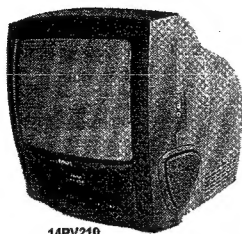


TV/VCR Combi

Laufwerk: Turbo Drive

TVCR 99 Delta

Service
Service
Service



14PV210

14PV210/01/07/39

14PV210/58/75/75S

14PV320/01/05/39

14PV325/05S/39S

14PV327/05B/39B

14PV340/01/05/39/58

14PV345/05S/39S

20PV220/01/07

21PV210/75/75S

21PV320/01/05/39

21PV520/58

25PV720/07/39

37TR215/03/39

51TR225/03/39

37TVB50/39

51TVB60/39

Evolution: AA

Service Manual

Inhaltsverzeichnis

Kapitel

- 1 Inhaltsverzeichnis
Technische Daten
Beschreibung der Bedienelemente und Anschlüsse
Bedienungsanleitung
Übersicht der Abkürzungen
- 2 Wartungs- und Sicherheitshinweise
Einstellung
Mechanische Einstellung
Schaltungsbeschreibung
Elektrische Einstellung
- 3 Verdrahtungsplan
Allgemeines Schaltbild
Blockschaltbilder
Schaltbilder
- 4 Printzeichnung
Explosionszeichnung
- 5 Überblickschema Laufwerk
Mechanische Stückliste
Explosionszeichnung
Elektrische Stückliste

Versionsübersicht:

/01/03	PAL B/G (mit VPS)
/05	PAL I UK
/07(mono)	PAL I Irland
/07(stereo)	PAL/SECAM B/G,D/K,K1,I,L,L'
/39	PAL/SECAM B/G,D/K,K1,I,L,L'
/58	PAL/SECAM B/G,D/K
/75	PAL B/G,I

Gemäß den Sicherheitsvorschriften muß der Originalzustand des Geräts wieder hergestellt werden; es dürfen nur Ersatzteile verwendet werden, die den spezifizierten Teilen entsprechen.

Fernbedienung:

14PV210/01/07/39/58/75/75S	RT790/101	8622 667 90101
14PV320/01/05/39		
20PV220/01/07		
14PV325/05S/39S	RT791/101(silver)	8622 667 91101
14PV327/05B/39B		
21PV320/01/05/39	RT795/101	8622 667 95101
21PV520/58		
25PV720/07/39		
21PV210/75/75S		
14PV340/01/05/39/58	RT796/101	8622 667 96101
14PV345/05S/39S	RT797/101(silver)	8622 667 97101
37TR215/03/39	RT790/201	8622 667 90201
51TR225/03/39		
37TVB50/39		
51TVB60/39		

Laufwerk:

14PV210/01/07/39/75/75S	WDQT-P2/0 LP
14PV320/01/05/39	
14PV325/05S/39S	
14PV327/05B/39B	
14PV340/01/05/39/58	
14PV345/05S/39S	
20PV220/01/07	
21PV210/75/75S	
21PV320/01/05/39	
37TR215/03/39, 37TVB50/39	
51TR225/03/39, 51TVB60/39	
14PV210/58	WDQT-P2/0
21PV520/58	WDQT-S4/0
25PV720/07/39	WDQT-S4/2



PHILIPS

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Deckblatt	1-1
Inhaltsverzeichnis	1-2
Zusammenfassung der Geräte und Funktionen	1-3
Zusammenfassung der Geräte und Platinen	1-4

I. ALLGEMEINES

A. Änderungen, Technische Daten - Sicherheitshinweise	1-5
B. Bedienungsanleitung	1-8
C. Liste der Signalabkürzungen	1-21

II. EINSTELLUNG

A. Wartungs- und Sicherheitshinweise	2-1
B. Mechanische Einstellung	2-17
1. Ausbau der einzelnen Bauteile	2-17
2. Reinigung der Kopfscheibe	2-20
3. Einstellungen	2-21
C. Hilfsmittel für die Laufwerkeinstellung	2-34
D. Schaltungsbeschreibungen	2-35
E. Elektrische Einstellung	2-56
1. Meßgeräte	2-56
2. Einstellhinweise	2-56
3. Einstellungen	2-57

III. DIAGRAMME

Verdrahtungsplan	3-1
Blockschaltbild - Tuner1, TV	3-2
Blockschaltbild - Power Supply, Large Signal, TXT	3-3
Blockschaltbild - In/Out, Audio	3-4
Blockschaltbild - Tuner2, Video	3-5
Blockschaltbild - Central Control, Deck Electronics	3-6

TV Board (TVBAD)

Power Supply (PS) - Schaltbild	3-7
Deflection (LS) - Schaltbild	3-8
Tuner 1 (TU1) - Schaltbild	3-9
TV Processing (TV) - Schaltbild	3-10
Input/Output (IO_1) - Schaltbild	3-11
View Selector Audio (SF) - Schaltbild	3-12
Amplifier (AMP) - Schaltbild	3-13
Teletext Controller (COTV) - Schaltbild	3-14

Recorder Unit Board (RUBAD)

Power Supply (PS) - Schaltbild	3-15
Central Control 1 (AIO1) - Schaltbild	3-16
Central Control 2 (AIO2) - Schaltbild	3-17
Deck Electronics (DE) - Schaltbild	3-18
Clock, VPS, Buzzer (CVB) - Schaltbild	3-19
Tuner 2 (TU2) - Schaltbild	3-20
Sound Processing (AP) - Schaltbild	3-21
FM-Audio Processing (AF) - Schaltbild	3-22
Linear Audio Processing (AL) - Schaltbild	3-23
Video Signal Processing (VS) - Schaltbild	3-24
SECAM Processing (VSEC) - Schaltbild	3-25
Head Amplifier (HA) - Schaltbild	3-26

Headphone, Front-AV Board (HPAV)

Schaltbild	3-27
------------------	------

CRT-Board (PT)

Schaltbild	3-28
------------------	------

Audio Board (APDOD)

Pre Amplifier (ACO) - Schaltbild	3-29
Audio Processing (AF2) - Schaltbild	3-30

Sound Feature Board (SFD)

Schaltbild	3-31
------------------	------

Cinch Out, Scart 2 Board (DOSCD)

Schaltbild	3-32
------------------	------

Keys & Display Board (KB1D)

Schaltbild	3-33
------------------	------

Key Board (KB2D)

Schaltbild	3-34
------------------	------

Mainsfilter Board (MFSWD)

Schaltbild	3-34
------------------	------

Variant list

Tuner 1 - TV Board (TVBAD)	3-35
Tuner 2 - Recorder Unit Board (RUBAD)	3-36

M. PRINTZEICHNUNGEN

TV Board (TVBAD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board

Bauteilseite	4-1
--------------------	-----

Kupferseite	4-2
-------------------	-----

Audio Board (APDOD)	4-4
---------------------------	-----

Recorder Unit Board (RUBAD)

Bauteilseite	4-5
--------------------	-----

Kupferseite	4-6
-------------------	-----

Mainsfilter Board (MFSWD)	4-7
---------------------------------	-----

Sound Feature Board (SFD)	4-7
---------------------------------	-----

Cinch Out, Scart 2 Board (DOSCD)	4-8
--	-----

Keys & Display Board (KB1D)	4-8
-----------------------------------	-----

Oszillogramme	4-9
---------------------	-----

V. EXPLOSIONSZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTEN

1. Explosionszeichnung Laufwerk (oben)	5-1
2. Explosionszeichnung Laufwerk (unten)	5-2
3. Mechanische Stückliste	5-3
4. Explosionszeichnung Gesamtgerät	5-4/5
5. Explosionszeichnung Rahmen	5-6/7/8
6. Elektrische Stücklisten	5-9

ZUSAMMENFASSUNG DER GERÄTE UND FUNKTIONEN

	14PV210/01	14PV210/07	14PV210/39	14PV210/58	14PV210/75	14PV210/75S	14PV220/01	14PV320/05	14PV320/39	14PV325/05S	14PV325/39S	14PV327/05B	14PV327/39S	14PV340/01	14PV340/05	14PV340/39	14PV340/58	14PV345/05S	14PV345/39S	20PV220/01	20PV220/07	21PV210/75	21PV210/75S	21PV320/01	21PV320/05	21PV320/39	21PV320/58	25PV220/07	25PV220/39	37TR215/03	37TR215/39	37TVB50/39	51TR225/03	51TR225/39	51TVB60/39			
General																																						
Screen size	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	20"	20"	21"	21"	21"	21"	21"	21"	25"	25"	14"	14"	14"	20"	20"	20"		
Mono	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Stereo																												✓	✓									
Presets and Timer Back-up time	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year		
Clock and Calendar Back-up time	30min	30min	30min	30min	4days	4days	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	4days	4days	4days	4days	4days	4days	4days	4days	4days	4days	4days	4days	4days	4days	4days	
Number of Presets	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99		
Reception																																						
Number of Tuners	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	
NICAM																																						
PAL B/G	✓						✓							✓						✓			✓								✓							
PAL B/G,D/K SECAM B/G,D/K				✓													✓									✓												
PAL I		✓								✓		✓						✓																				
PAL B/G,I					✓	✓																																
PAL B/G,I SECAM B/G,L/L'				✓							✓		✓				✓		✓				✓	✓			✓						✓	✓		✓	✓	
PAL B/G,D/K,I SECAM B/G,D/K,K1,L,L'				✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
Automatic Channel Install. (ACI)	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Auto Store +					✓	✓											✓					✓	✓								✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Sound																																						
Music Power Output MPO [Watts]	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	20	20	3	3	3	5	5	5	
Number of Speakers	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
Virtual Dolby Surround																													✓	✓								
Connectors		✓								✓		✓		✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Scart 1 plug (RGB Input)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Scart 2 plug																																						
Cinch Stereo Rear out																																						
Audio/Video Side Connector	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Headphones Jack 3,5mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Teletext																																						
TXT (1 page memory)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TXT (10 page memory)																																						
TOP																																						
FLOF	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Time/Date Download (Smart Clock)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tape Deck																																						
Number of Video Heads	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Number of FM-Audio Heads																																						
Winding Time sec. (E180)	260	260	100	100	100	100	100	100	100	260	100	100	100	100	100	260	100	260	260	260	260	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Rewind Time sec. (E180)	170	170	100	100	100	100	100	100	100	170	100	100	100	100	100	170	100	170	170	170	170	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Autom. Tape Length Recogn.																																						
Video Longplay (2 head LP)	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Video Longplay (4 head LP)																																						
Programming																																						
VPS/PDC	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Gemstar ShowView	✓		✓	✓		✓	✓			✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Gemstar VideoPlus		✓								✓		✓						✓																				
Color of set																																						
Grey	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Black												✓	✓																									
Blue Metallic																																						
Silver										✓	✓		✓					✓	✓																			
Titanium																													✓	✓								
On Tape standard																																						
MESECAM			✓	✓							✓		✓				✓			✓								✓	✓								✓	✓
PAL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SECAM			✓								✓		✓														✓											
Features																																						
Child Lock	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
VCR1/VCR remote address selection																																						
Hotel Mode	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													

ZUSAMMENFASSUNG DER PLATINEN

[illegible]

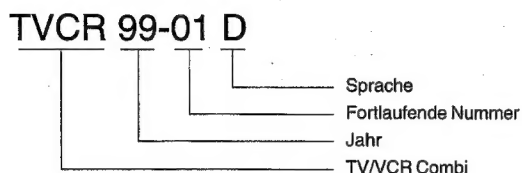
I. ALLGEMEINES

A. ÄNDERUNGEN

1. Ergänzungen zur Service Dokumentation

Alle Änderungen und/oder Ergänzungen zur Service-Dokumentation werden in Service-Mitteilungen veröffentlicht.

Jede Service-Mitteilung hat eine Nummer.



Eine Service-Mitteilung besteht aus einem Frontblatt und eventuell daran zugefügt, einer Anzahl von Ersatz- und/oder Ergänzungsblättern.

Ersatzblätter kommen an die Stelle von bestehenden Blättern in der Service-Dokumentation. Diese Blätter kann man an einem fortlaufendem Buchstaben hinter der Blattnummer, z.B. 5-1a erkennen.

Daß heißt: Blatt 5-1a kommt an die Stelle von Blatt 5-1.

Ergänzungsblätter werden zwischen den bestehenden Blättern der Service-Dokumentation eingefügt.

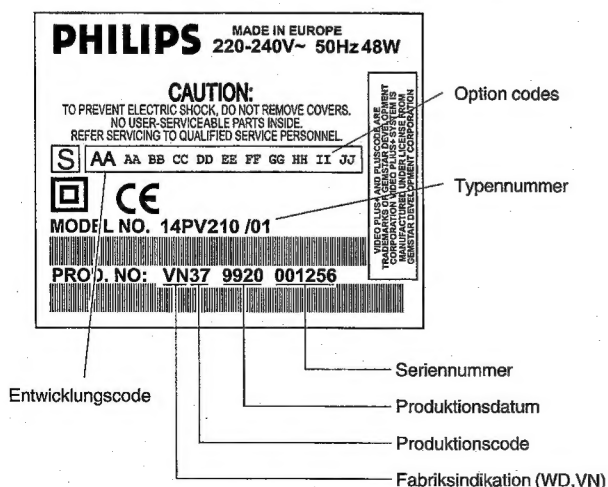
Diese Blätter kann man an einer fortlaufenden Ziffer hinter der Blattnummer, z.B. 5-1-1 erkennen.

2. Änderungen im Gerät

Alle wichtigen Ersatzteile des Gerätes, wie Laufwerk, Printplatten und Module sind mit einem Klebeschild versehen. Diese Klebeschilder beinhalten eine Anzahl von Produktionsdaten.

• Typenschild

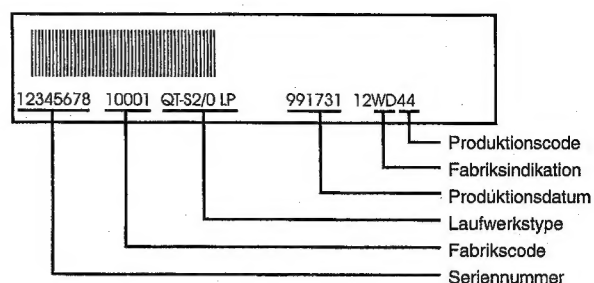
Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite.



Bemerkung:

- Bei einer wichtigen Änderung im Gerät wird der Produktionscode um eins erhöht: z.B. 37 wird 38.
- Bei Hauptänderungen wird der Entwicklungscode erhöht: z.B. AA wird AB

• Laufwerk



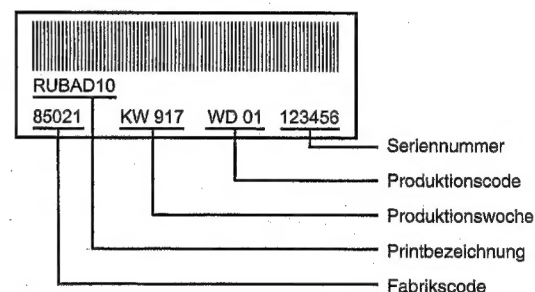
Bemerkung :

Der Produktionscode und die Seriennummer auf dem Laufwerk brauchen nicht mit dem Produktionscode und der Seriennummer auf dem Typenschild übereinzustimmen.

• Printplatten

Das Klebeschild ist meistens auf der Kupferseite des Moduls angebracht.

Muster:




Bemerkung :

Die Produktionscode wird nicht immer erwähnt.

Bei einer wichtigen Änderung wird die letzte Ziffer der Fabrikscodenummer (Punktnummer) um eins erhöht: z.B. 8502.1 wird 8502.2 .

I Avvertimenti

• Le prescrizioni di sicurezza richiedono che l'apparecchio sia ricondotto alle condizioni originali e che siano usati ricambi originali. Componenti di sicurezza sono marcati con .

• Tutti gli IC e semiconduttori sono sensibili a scariche elettrostatiche (ESD). Non curanza durante la riparazione di semiconduttori possono danneggiarli o condurre ad una riduzione drastica della durata. Durante la riparazione assicurarsi di essere collegati allo stesso potenziale attraverso un bracciale di protezione contro scariche elettrostatiche. Inoltre tenere anche tutti i componenti e gli attrezzi a questo potenziale.

• Apparecchi da riparare bisogna collegarli sempre via un trasformatore isolante (separatore) alla tensione normale.

– Non scambiare moduli o altri componenti quando l'apparecchio è in funzione.

• Per l'accordo usare soltanto attrezzi di plastica (non usare attrezzi metallici). Così si evitano cortocircuiti e collegamenti instabili.

Osservazioni

• Misurare le tensioni continue e gli oscillogrammi riferendosi alla massa dell'apparecchio.

• Le tensioni continue e gli oscillogrammi indicati negli schemi di collegamento devono essere misurati secondo le condizioni seguenti: segnale barre colore, portante dell'immagine su: 503.25 MHz (C25).

• Gli oscillogrammi e le tensioni continue sono misurati in RECORD o PLAYBACK.

• I componenti indicati nelle liste sono intercambiabili con quelli nell'apparecchio nonostante l'eventuale denominazione di modelli.

E Avisos

• Las instrucciones de seguridad exigen que después de la reparación el aparato se encuentre en el estado original y que las piezas de repuesto, utilizadas para la reparación, sean idénticas a las originales.

Los componentes de seguridad están marcados con .

• Todos los IC y semiconductores son sensibles a descargas electrostáticas (ESD). Un tratamiento no conforme a las instrucciones de semiconductores en caso de reparación, podría llevar a la destrucción de estos componentes, o a una reducción drástica de la duración. Tenga cuidado de que, en caso de reparación, estar al mismo potencial que la masa del aparato, por una pulsera con resistencia. Ponga todos los componentes, herramientas y recursos al mismo potencial.

• Para reparar un aparato hay que conectarlo siempre a la alimentación a través de un transformador de aislamiento.

• Cuando un aparato está en marcha no pueden ser cambiados módulos u otras piezas de repuesto.

• Para los ajustes hay que utilizar exclusivamente herramientas de plástico (nunca herramientas metálicas). Así se evitan cortocircuitos y circuitos inestables.

Notas

• Hay que medir las tensiones continuas y los oscilogramas contra la masa del aparato.

• Las tensiones continuas y los oscilogramas mencionados en los esquemas tienen que ser medidos de manera siguiente: señal barra de color portadora de imagen en 503.25MHz (C25)

• Los oscilogramas y las tensiones continuas son medidas en „RECORD“ y „PLAYBACK“

• Los componentes mencionados en las listas se los puede cambiar por los componentes en el aparato, a pesar de eventuales designaciones de tipos.

GB

TECHNICAL DATA

Mains voltage
Mains frequency
Power consumption

D

TECHNISCHE DATEN

Netzspannung
Netzfrequenz
Leistungsaufnahme

F

CARACTERISTIQUES

Tension secteur 198 - 264 V
Fréquence 45 - 65 Hz
Puissance absorbée 14": 44W, 20": 53W
21": 65W, 25": 80W
Stand By: < 4W
Température ambiante +10°C to +35°C
Humidité relative 20 - 80 %
Encombrement 14": 392 x 398 x 407mm (W/H/D)
20/21": 510 x 505 x 482mm
25": 580 x 573 x 460mm
Poids 14": 13kg, 20": 21kg
21": 23kg, 25": 32kg
Temps (re-)bobinage 260/170s, 100/100s (E180)
Résolution vidéo >240 lines
Audio SP: 80Hz - 10kHz (±8dB)
Audio LP: 80Hz - 5kHz (±8dB)
FM Audio 20Hz - 20kHz (±3dB)

NL

TECHNISCHE GEGEVENS

Netspanning
Netfrequentie
Opgenomen vermogen

E

DATOS TECNICOS

Tensión de red
Frecuencia de red
Consumo de potencia

I

DATI TECNICI


Tensione di alimentazione 198 - 264 V
Frequenza di rete 45 - 65 Hz
Potenza assorbita 14": 44W, 20": 53W
21": 65W, 25": 80W
Stand By: < 4W
Temperatura ambiente +10°C to +35°C
Umidità relativa 20 - 80 %
Dimensioni 14": 392 x 398 x 407mm (W/H/D)
20/21": 510 x 505 x 482mm
25": 580 x 573 x 460mm
Peso 14": 13kg, 20": 21kg
21": 23kg, 25": 32kg
Tempo di (ri-)avvolgimento 260/170s, 100/100s (E180)
Risoluzione video >240 lines
Audio SP: 80Hz - 10kHz (±8dB)
Audio LP: 80Hz - 5kHz (±8dB)
FM Audio 20Hz - 20kHz (±3dB)

Gewicht
Vooruit/terugspoeltijd
Oplossend vermogen
Audio

Peso
tiempo de (re-)bobinado
Resolución video
Audio

GB Safety instructions

• Safety regulations demand that the set be restored to its original condition and that components identical with the original types be used.

Safety components are marked by the symbol .

• All ICs and many other semi-conductors are susceptible to electrostatic discharges (ESD). Careless handling during repair may reduce life drastically. When repairing, make sure that you are connected with the same potential as the mass of the set via a wrist wrap with resistance. Keep components and tools on the same potential.

• A set to be repaired should always be connected to the mains via a suitable isolating transformer.

• Never replace any modules or any other parts while the set is switched on.

• Use plastic instead of metal alignment tools. This in order to preclude short-circuit or to prevent a specific circuit from being rendered unstable.

Remarks

• The direct voltages and oscillograms ought to be measured relative to the set mass.

• The direct voltages and oscillograms mentioned in the diagrams ought to be measured with a colour bar signal and the picture carrier at 503.25 MHz (C25).

• The oscillograms and direct voltages have been measured in RECORD or PLAY mode.

• The semiconductors, which are mentioned in the circuit diagram and in the parts lists, are fully exchangeable per position with the semiconductors in the set, irrespective of the type designation of these semiconductors.

D Sicherheitshinweise

• Die Sicherheitsvorschriften erfordern es, daß sich das Gerät nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und daß die zur Reparatur benutzten Ersatzteile mit den Originalersatzteilen identisch sind.

Sicherheits-Bauteile sind mit der Markierung  versehen.

• Alle IC's und Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen (ESD). Unvorschriftsmässige Behandlung von Halbleitern im Reparaturfall kann zur Zerstörung dieser Bauteile oder zu einer drastischen Reduzierung der Lebensdauer führen. Sorgen Sie dafür, daß Sie sich im Reparaturfall über ein Armband mit Widerstand auf dem gleichen Potential, wie die Masse des Gerätes befinden. Alle Bauteile, Werkzeuge und Hilfsmittel sind auf das gleiche Potential zu legen.

• Ein zu reparierendes Gerät ist immer über einen Trenntransformator an die Netzspannung anzuschließen.

• Bei eingeschaltetem Gerät dürfen keine Module oder sonstige Einzelteile ausgetauscht werden.

• Zum Abgleich sind ausschließlich Kunststoffwerkzeuge zu benutzen (keine Metallwerkzeuge verwenden). Dadurch wird vermieden, daß ein Kurzschluß entstehen kann oder eine Schaltung instabil wird.

Anmerkungen

• Die Gleichspannung und Oszillogramme sind gegen Gerätemasse zu messen.

• Die Gleichspannungen und Oszillogramme angeführt in den Schaltbildern sollen unter folgenden Bedingungen gemessen werden: Farbbalkensignal, Bildträger auf 503.25 MHz (C25)

• Die Oszillogramme und Gleichspannungen sind in RECORD oder PLAY gemessen. Die in den Stücklisten aufgeführten Bauteile sind positionsweise voll auswechselbar gegen die Bauteile in dem Gerät, ungeachtet der etwaigen Typenbezeichnungen.

F Avertissements

• Les normes de sécurité exigent qu'après réparation, l'appareil soit remis dans son état d'origine et que soient utilisées les pièces détachées d'origine.

Les composants de sécurité sont marqués .

• Tous les circuits intégrés, ainsi que beaucoup d'autres semi-conducteurs, sont sensibles aux décharges statiques (ESD). Leur longévité pourrait être considérablement écourtée si aucune précaution n'est prise pendant leur manipulation. Lors de réparations, assurez vous de bien être relié au même potentiel que la masse de l'appareil et enfiler un bracelet serti d'une résistance de sécurité. Veiller à ce que les composants ainsi que les outils que vous utilisez soient également à ce potentiel.

• Veiller à toujours alimenter un appareil à réparer à travers un transformateur d'isolement.

• Ne jamais remplacer de modules ni d'autres composants quand l'appareil est sous tension.

• Pour les réglages, utiliser des outils en plastique plutôt que des instruments métalliques; ceci afin d'éviter les court-circuits et d'exclure l'instabilité dans certains circuits.

Observations

• La mesure des tensions continues et des oscillogrammes doit se faire par rapport à la masse de l'appareil.


• Les tensions continues et les oscillogrammes figurant sur les schémas ont été relevés avec une mire de barre couleur modulée sur 503.25 MHz (C25).

• Les oscillogrammes et les tensions sont mesurés en mode ENREGISTREMENT ou LECTURE.

• Pour un repère donné, les composants indiqués dans la nomenclature sont complètement interchangeables avec ceux montés dans l'appareil, et ce quelles que soient les indications de type ou de désignation portées sur ces composants.

NL Veiligheidsinstructies

• Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, indientiek aan de oorspronkelijke, worden toegepast.

De veiligheidsonderdelen zijn aangeduid met het symbool .

• Alle IC's en vele andere halfgeleiders zijn gevoelig voor elektrostatische ontladingen (ESD). Onzorgvuldig behandelen tijdens reparatie kan de levensduur drastisch doen verminderen. Zorg ervoor, dat U tijdens reparatie via een polsband met weerstand verbonden bent met hetzelfde potentiaal als de massa van het apparaat. Houd componenten en hulpmiddelen ook op ditzelfde potentiaal.

• Sluit een apparaat dat gerepareerd wordt altijd via een scheidingstransformator aan op de netspanning.

• Verwissel nooit modules of andere onderdelen terwijl het apparaat is ingeschakeld.

• Gebruik voor het afregelen plastic i.p.v. metalen gereedschap. Dit om mogelijke kortsluiting te voorkomen of een bepaalde schakeling instabiel te maken.

Opmerkingen

• De gelijkspanningen en oscillogrammen dienen gemeten te worden ten opzichte van de apparaat aarde.

• De gelijkspanningen en oscillogrammen vermeld in de schema's dienen gemeten te worden met een kleurbalkensignaal beeldtraaggolf op 503.25 MHz (C25).

• De oscillogrammen en gelijkspanningen zijn in RECORD of PLAY mode gemeten.

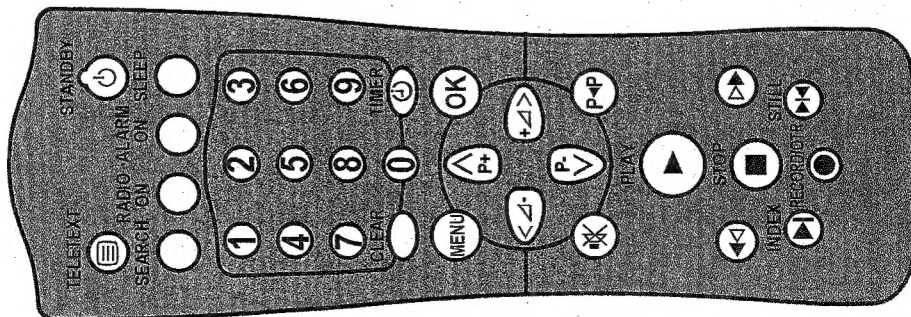
• De halfgeleiders, die in het pricipeschema en in de stuklijsten, zijn vermeld, zijn per positie volledig uitwisselbaar met de halfgeleiders in het apparaat, ongeacht de typeaanduiding op deze halfgeleiders.

B. BEDIENUNGSANLEITUNG

1.	ANSCHLIESSEN DES TV VIDEO COMBIS	1-12
	Anschließen der Kabel	1-12
	Dekoder oder Zusatzgeräte anschließen	1-12
2.	INBETRIEBNAHME	1-12
	Erstmalige Installation	1-12
	Dekoder zuordnen	1-13
	Manuelles Suchen von Programmen	1-13
	Manuelles Suchen von Radioprogrammen	1-13
	Satellitenempfänger	1-13
	Spezielle Installationsmöglichkeiten	1-13
	Automatisches Suchen von Programmen	1-13
	Sortieren von Fernsehprogrammen	1-14
	Löschen eines Fernsehprogrammes	1-14
	Einstellen der Sprache	1-14
	Einstellen von Uhrzeit/Datum	1-14
3.	HINWEISE FÜR DEN BETRIEB	1-15
	DIE BENUTZERFÜHRUNG IM ÜBERBLICK	1-15
	Benutzerführung (OSD)	1-15
4.	DIE FUNKTIONEN ALS FERNSEHGERÄT	1-15
	Wählen eines Fernsehprogrammes	1-15
	Automatische Lautstärkeregelung (AUTO VOLUME CONTROL)	1-15
5.	DIE FUNKTIONEN ALS RADIOGERÄT	1-16
	Wählen eines Radioprogrammes	1-16
	Suchen eines Radioprogrammes	1-16
6.	DIE WIEDERGABEFUNKTIONEN	1-16
	Wiedergeben einer bespielten Kassette	1-16
	NTSC Wiedergabe	1-16
	Anzeigen der aktuellen Bandposition	1-16
	Suchen einer Bandposition mit Bild (Bildsuchlauf)	1-16
	Standbild	1-16
	Suchen einer Bandposition ohne Bild (Umspulen)	1-16
	Die Funktion 'Instant View'	1-16
	Automatisches Suchen einer Bandposition (Index Suchlauf)	1-17
	Beseitigen von Bildstörungen	1-17
	Reinigen der Videoköpfe	1-17
7.	MANUELLE AUFNAHME	1-17
	Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung	1-17
	Aufnehmen mit automatischer Abschaltung (OTR One-Touch-Recording)	1-17
	Sperren einer Kassette	1-17
	Aneinanderreihen von Aufnahmen	1-17
8.	PROGRAMMIERTE AUFNAHME (TIMER)	1-18
	'VPS' (Video Programming System) / 'PDC' (Programme Delivery Control)	1-18
	Aufnahmen programmieren (mit 'SHOWVIEW')	1-18
	Aufnahmen programmieren (ohne SHOWVIEW)	1-18
	Prüfen oder ändern einer programmierten Aufnahme	1-19
9.	ERWEITERTE FUNKTIONEN	1-19
	Wie kann ich TELETEXT lesen?	1-19
	Kindersicherung	1-19
	Die OSD Information ein-/ausschalten	1-20
	Endlose Wiedergabe einer Kassette	1-20
	Abschalt-Funktion (SLEEPTIMER)	1-20
	Einschalt-Funktion (WAKE-UP TIMER)	1-20

AUF EINEN BLICK

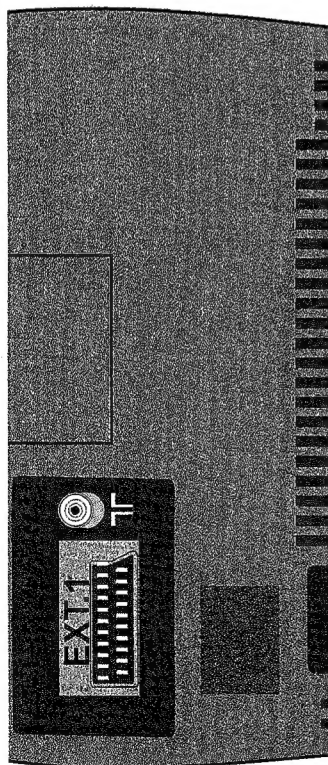
Die Fernbedienung



- TELETEXT** **TELETEXT:** TELETEXT ein/ausschalten
- STANDBY** **Abschalten:** Gerät abschalten, Funktion abbrechen, programmierte Aufnahme (TIMER) abbrechen.
- RADIO SEARCH** **Radioprogramme suchen**
- RADIO ON** **Radio:** Radio ein/ausschalten
- ALARM ON** **Alarm:** Signalton ausschalten
- SLEEP** **Alarm:** Wenn der TV Video Combi mit der Einschalt-Funktion eingeschaltet wurde, wird der Alarm vorübergehend ausgeschaltet. Nach 10 Minuten wird der Alarm wiederholt.
- 0-9** **Zifferntasten:** 0 - 9
- CLEAR** **Löschen:** Letzte Eingabe löschen/programmierte Aufnahme (TIMER) löschen
- TIMER** **TIMER:** Aufnahmen programmieren oder programmierte Aufnahmen ändern/löschen
- MENU** **Menü:** Aufrufen/Beenden des Hauptmenüs
- OK** **Speichern/Bestätigen:** Speichern/Bestätigen der Eingabe
- P+/-** **Programmnummer plus/minus:** Programmnummer vor/zurückzählen
- ΔP+** **Wählen:** Zeile aufwärts wählen
- P-V** **Wählen:** Zeile abwärts wählen
- Δ+/-Δ** **Lautstärke:** Lautstärke einstellen
- Δ-Δ** **Wählen:** Nach links
- +Δ** **Wählen:** Nach rechts
- ⌂** **Ton aus:** Ton vollständig aus/einschalten
- P-P** **Vorherige Programmnummer:** Wählt die jeweils vorherige Programmnummer

- PLAY** **Wiedergeben:** Eine bespielte Kassette wiedergeben
- ◀◀** **Rückspulen:** Bei STOP oder STANDBY: Rückspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf rückwärts
- STOP** **Pause/Stop:** Das Band stoppen, außer bei programmierten Aufnahmen (TIMER)
- ▶▶** **Vorspulen:** Bei STOP oder STANDBY: Vorspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf vorwärts
- INDEX** **Index suchen:** In Verbindung mit ◀◀/▶▶ die vorherige/nächste Aufnahmemarkierung auf dem Band suchen
- RECORD/OTR** **Aufnehmen:** Das aktuell eingestellte Programm aufnehmen.
- STILL** **Standbild:** Das Band stoppen und das aktuelle Bild als Standbild zeigen

Die Geräterückseite

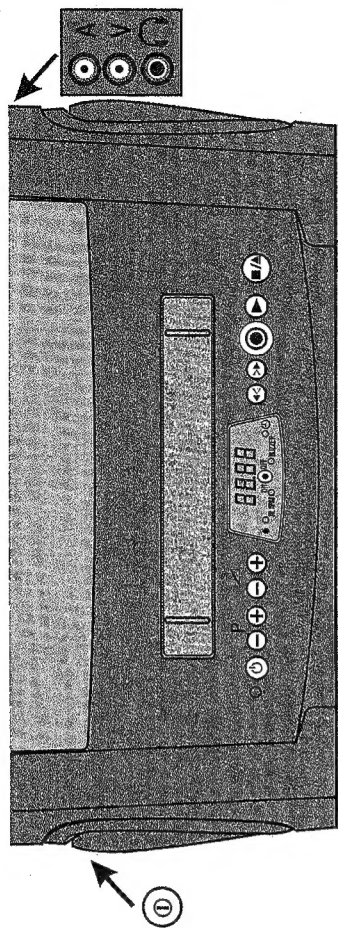


EXT.1 Buchse Scart: Zum Anschluß eines Satelliten-Empfängers, Decoders, Videorecorders o.ä.

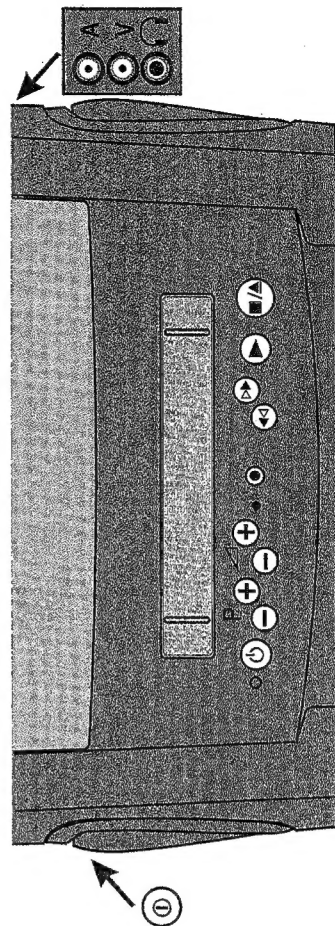
TF Buchse Antenneneingang: Anschluß für die Antenne

Die Gerätevorderseite

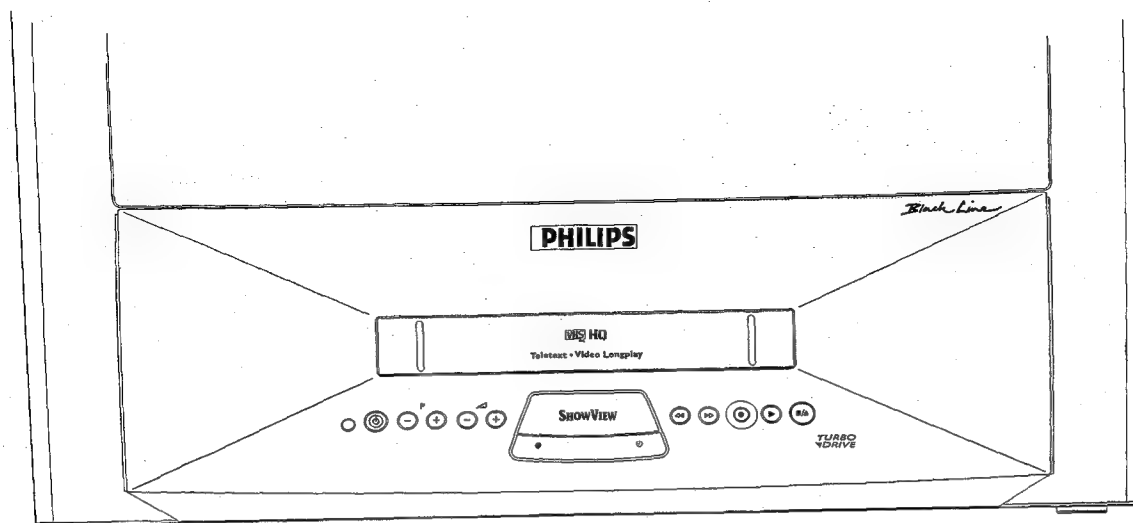
- ⓘ** Netzschalter: Zum Ausschalten des Gerätes
Vorsicht: Wenn Sie das Gerät mit dem Netzschalter ausschalten, sind keine TIMER-Aufnahmen möglich!
- ⏻** Abschalten: Gerät abschalten, Funktion abbrechen, programmierte Aufnahmen (TIMER) abbrechen
- P+/-** Programmnummer plus/minus: Programmnummer vor/zurückzählen
- ↔** Lautstärke: Lautstärke einstellen
- ⏮** Zurückspulen: Bei STOP oder STANDBY: Rückspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf rückwärts
- ⏭** Vorspulen: Bei STOP oder STANDBY: Vorspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf vorwärts
- ⦿** Aufnehmen: Das aktuell eingestellte Programm aufnehmen
- ⏮** Wiedergeben: Eine bespielte Kassette wiedergeben
- Pause/Stop, Kassette auswerfen: Das Band stoppen, bei STOP wird die eingelegte Kassette ausgeworfen
- A** Buchse Audio-Eingang
- V** Buchse Video-Eingang: Anschließen von Camcorder oder Videospielen
- G** Buchse Kopfhörer: Anschluß für einen Kopfhörer



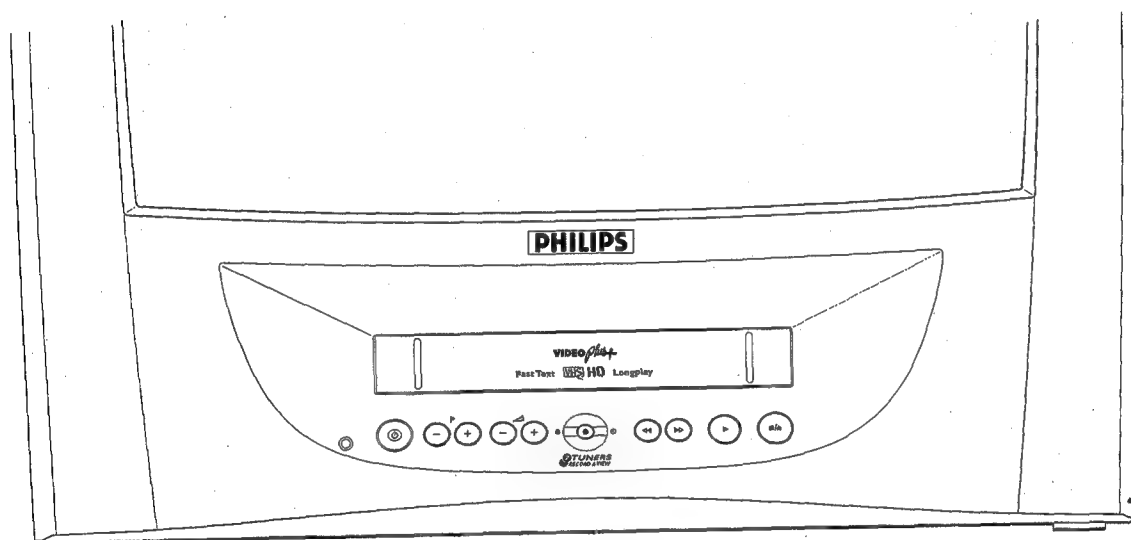
14PV320, 14PV340,
14PV347, 14PV325,
14PV327



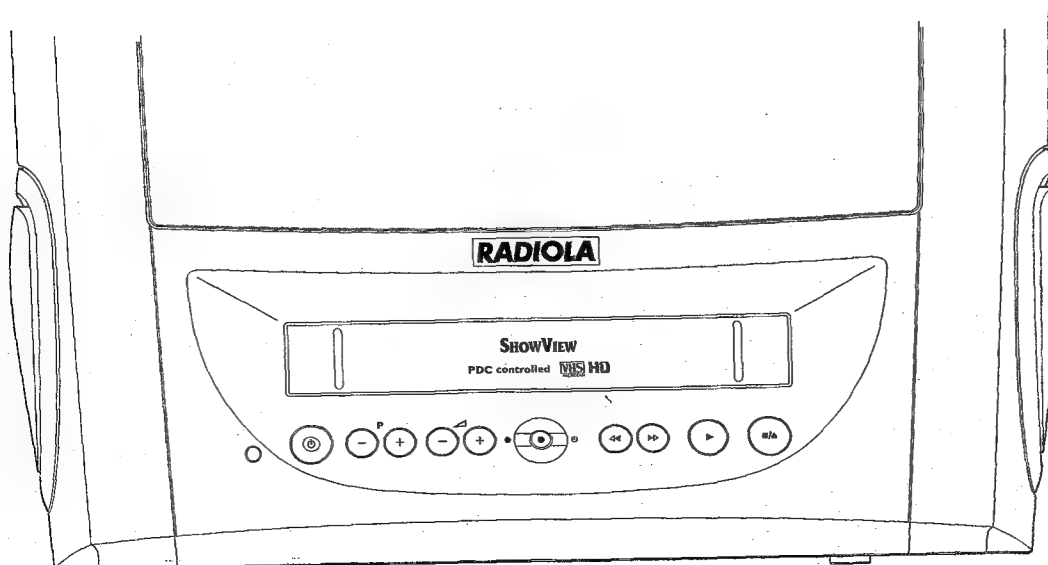
14PV210



21PV210, 21PV320, 25PV720



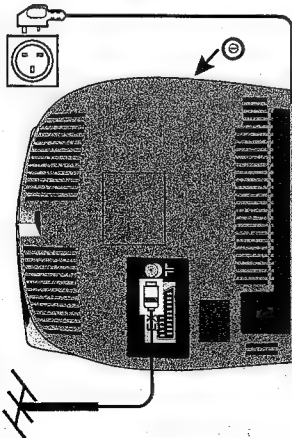
Nat. Brand 20",
20PV220



Nat. Brand 14"

1. ANSCHLIESSEN DES TV VIDEO COMBIS

Anschließen der Kabel



1. Stecken Sie den Antennenstecker in die Buchse **TV**.
2. Stecken Sie den Stecker des Netzkabels in die Steckdose.
3. Wenn an der Gerätefront das rote Lämpchen nicht leuchtet, schalten Sie das Gerät ein. Der Netzschalter **[ON]** befindet sich an der linken Geräteseite.

Dekoder oder Zusatzgeräte anschließen

Sie können Zusatzgeräte wie Dekoder, Satellitenempfänger, Camcorder u.ä. an die Buchse **[EXT1]** anschließen.



2. INBETRIEBNAHME

Erstmalige Installation

1. Öffnen Sie das Batteriefach der Fernbedienung und legen Sie die Batterien wie abgebildet ein.



2. Schließen Sie das Batteriefach.

3. Bestätigen Sie das angezeigte Bild am Bildschirm mit der Taste **[OK]** der Fernbedienung.

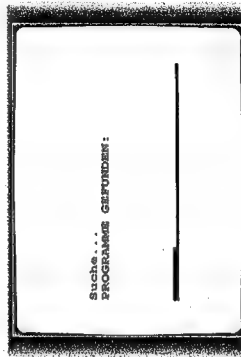
4. Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die gewünschte Sprache für die Bildschirmanzeige (OSD).

5. Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

6. Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[ΔP+]** das Land in dem Sie sich befinden.

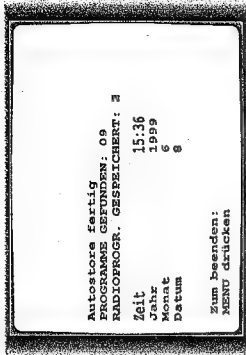
- Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

7. Wenn Sie die Antenne an den TV Video Combi angeschlossen haben, drücken Sie die Taste **[OK]**. Der 'Automatische Programmsuchlauf' startet. Am Bildschirm erscheint:



Warten Sie, bis alle Fernsehprogramme gefunden sind. Das kann einige Minuten dauern.

8. Anschließend erscheint zur Überprüfung 'zeit', 'Jahr', 'Monat', 'Datum'.



9. Überprüfen Sie die in der Zeile 'zeit' angezeigte Uhrzeit. Verändern Sie bei Bedarf die Uhrzeit mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung.

10. Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

11. Überprüfen Sie in gleicher Weise 'Jahr', 'Monat', 'Datum'. Bestätigen Sie jede Zeile mit der Taste **[OK]**.

12. Nachdem Sie die Zeile 'Datum' bestätigt haben, schaltet der TV Video Combi ab. Die erstmalige Installation ist beendet.

13. Wenn Sie einen Dekoder angeschlossen haben, müssen Sie diesen wie im nächsten Abschnitt beschrieben installieren.

14. Wenn Sie einen Satellitenempfänger angeschlossen haben, lesen Sie den Abschnitt 'Satellitenempfänger'.

Dekoder zuordnen

Einige Sendeanstalten senden kodierte Fernsehprogramme, die nur mit einem gekauften oder gemieteten Dekoder gesehen werden können. Sie können an diesen TV Video Combi einen solchen Dekoder (Descrambler) anschließen. Mit der folgenden Funktion wird der angeschlossene Dekoder automatisch für das gewünschte Fernsehprogramm aktiviert.

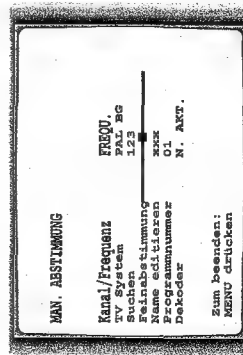
- 1 Wählen Sie am TV Video Combi mit den Tasten **[F+AV]** oder mit den Zifferntasten der Fernbedienung **[03]** das Fernsehprogramm, für das Sie den Dekoder zuordnen wollen.

- 2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.

- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.

- 4 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Man. Abstimmung' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.

- 5 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Dekoder'.



- 6 Wählen Sie mit der Taste **[<-]** oder **[+>]** 'AKT.'. Wenn Sie 'N. AKT.' wählen, wird die Funktion ausgeschaltet.

- 7 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

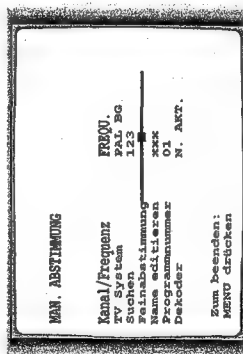
- 8 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

Der Decoder ist nun diesem Fernsehprogramm zugeordnet.

Manuelles Suchen von Programmen

In einigen Sonderfällen können mit dem 'Automatischen Programmsuchlauf' nicht alle Fernsehprogramme (z.B. kodierte Fernsehprogramme) gefunden werden. Dann können Sie mit dieser Methode die Fernsehprogramme manuell einstellen.

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Man. Abstimmung' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.



- 4 Wählen Sie in der Zeile 'Kanal/Frequenz' die gewünschte Anzeigeart: 'FREQ.'; Frequenzangabe

'C CH': Kanaleingabe

'S CH': Sonderkanaleingabe

- 5 Wenn Sie die Frequenz oder den Kanal des gewünschten Fernsehprogrammes kennen, können Sie die Daten in der Zeile 'Suchen' mit den Tasten **[03]** eingeben.

- 6 Wenn Sie die Frequenz oder den Kanal des gewünschten Fernsehprogrammes nicht kennen, drücken Sie die Taste **[+>]**, um den Suchlauf zu starten.

- 7 Wählen Sie in der Zeile 'Programnummer' mit der Taste **[<-]** oder **[+>]** die gewünschte Programnummer, z.B.: '01'.

- 8 Wenn Sie die Programmbezeichnung ändern wollen, drücken Sie in der Zeile 'Name editieren' die Taste **[+>]**.

- 1 Wählen Sie die gewünschte Zeichenposition mit der Taste **[<-]** oder **[+>]**. Wählen Sie an der Zeichenposition das gewünschte Zeichen mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]**. Wählen Sie die nächste Zeichenposition auf dieselbe Weise.

- 2 Drücken Sie die Taste **[+>]** sooft, bis der Cursor verschwindet.

- 3 Wenn Sie die automatische Programmeinstellung verändern wollen, wählen Sie die Zeile 'Feinabstimmung'.

Mit der Taste **[<-]** oder **[+>]** können Sie die Programmeinstellung variieren. **Achtung:** Diese Nachstellung ist nur in Sonderfällen nötig und sinnvoll, z.B.: bei Streifen im Bild bei Kabelfernsehanlagen.

- 9 Drücken Sie die Taste **[OK]**, um das Fernsehprogramm zu speichern.

- 10 Wenn Sie weitere Fernsehprogramme suchen wollen, beginnen Sie wieder ab Schritt **[5]**.

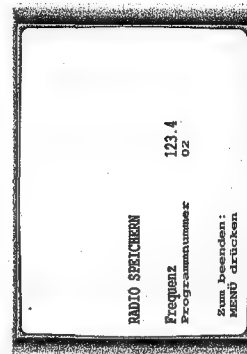
- 10 Zum Beenden drücken Sie die Taste **[MENU]**.

Manuelles Suchen von Radioprogrammen

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.

- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.

- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Radio speichern' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.



- 4 Wenn Sie die Frequenz des gewünschten Radioprogrammes kennen, können Sie die Daten in der Zeile 'Frequenz' mit den Tasten **[03]** eingeben.

- 1 Wenn Sie die Frequenz des gewünschten gewünschten Radioprogrammes nicht kennen, drücken Sie die Taste **[+>]**, um den Suchlauf zu starten.

- 5 Wählen Sie in der Zeile 'Programnummer' mit der Taste **[<-]** oder **[+>]** die gewünschte Programnummer, z.B.: '02'.

- 6 Drücken Sie die Taste **[OK]**, um das gewünschte Radioprogramm zu speichern.

- 7 Wenn Sie weitere Radioprogramme suchen wollen, beginnen Sie wieder ab Schritt **[4]**.

- 7 Zum Beenden drücken Sie die Taste **[MENU]**.

Satellitenempfänger

Die Programme des Satellitenempfängers empfangen Sie über die Scartbuchse **[EXT1]**.

Wählen Sie dazu mit den Tasten **[F+AV]** die Programmnummer 'x1'. Die Programme des Satellitenempfängers müssen am Satellitenempfänger gewählt werden.

Spezielle Installationsmöglichkeiten

Sie können aus folgenden Installationsmöglichkeiten wählen, um den TV-Video Combi Ihren speziellen Bedürfnissen anzupassen.

Automatisches Suchen von Programmen

Der TV Video Combi sucht für Sie alle verfügbaren Programme.

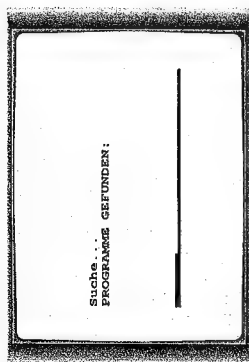
Wenn Sie den automatischen Programmsuchlauf wiederholt starten wollen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.

- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.

- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Autostore'.

- 4 Drücken Sie Taste **[+>]**. Der 'Automatische Programmsuchlauf' startet.



- 5 Wenn der Programmsuchlauf beendet ist, erscheint am Bildschirm 'Autostore fertig'.

Wie Sie ein Fernsehprogramm manuell suchen können, lesen Sie im Abschnitt 'Manuelles Suchen von Programmen'.

Automatisches Sortieren mit ACI:

Einige Kabelnetzbetreiber oder Fernsehkanalbetreiber bieten mit 'ACI' die Möglichkeit, Fernsehprogramme automatisch zu sortieren.

Die angebotene Sortierung und Auswahl sowie deren Anwahl werden Ihnen dann am Bildschirm erklärt.

Dieses Gerät erkennt und sortiert mit 'ACI' automatisch. Die Fernsehprogramme werden von der Programmnummer 1 aufwärts gespeichert.

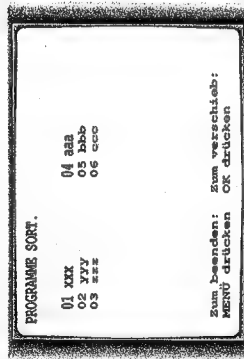
Kann 'ACI' ein Fernsehprogramm nicht, können Sie es mit der im Abschnitt 'Manuelle Suche nach Fernsehprogrammen' beschriebenen Methode suchen.

Automatisches Sortieren mit ATS:

Die Fernsehprogramme werden von der Programmnummer 1 aufwärts gespeichert.

Sortieren von Fernsehprogrammen

- Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>]**.
- Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'Programme sort.' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>]**.



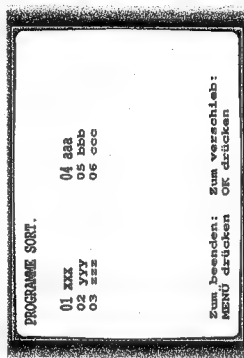
- Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]**, **[A-P+]**, **[<-]** oder **[+>]** das Programm, das Sie umsortieren wollen, und drücken Sie die Taste **[OK]**.

- Verschieben Sie das Programm mit der Menütaste **[P-V]**, **[A-P+]**, **[<-]** oder **[+>]** an die gewünschte Position und drücken Sie die Taste **[OK]**.

- Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 5, bis Sie alle gewünschten Fernsehprogramme einer Programmnummer zugeordnet haben.

Löschen eines Fernsehprogrammes

- Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>]**.
- Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'Programme sort.' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>]**.



- Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]**, **[A-P+]**, **[<-]** oder **[+>]** das Programm, das Sie löschen wollen, und drücken Sie die Taste **[CLEAR]**.

- Wiederholen Sie den Schritt 4, bis Sie alle gewünschten Fernsehprogramme gelöscht haben.

Einstellen der Sprache

Sie können eine von mehreren Sprachen für die Bildschirmzeige (OSD) wählen.

- Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.

- Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.

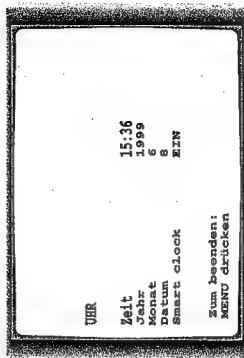
- Wählen Sie die Zeile 'Sprache' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.

- Wählen Sie Ihre Sprache mit der Taste **[<-]** oder **[+>]**.

- Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

Einstellen von Uhrzeit/Datum

- Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'Uhr' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.



- Überprüfen Sie die in der Zeile 'zeit' angezeigte Uhrzeit. Verändern Sie bei Bedarf die Uhrzeit mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung.

- Überprüfen Sie in gleicher Weise 'Jahr', 'Monat', 'Datum'. Wechseln Sie zwischen den Eingabefeldern mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]**. Bestätigen Sie die veränderten Daten mit der Taste **[OK]**.

- Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

Automatisches Einstellen von Uhrzeit/Datum (SMART CLOCK)

Wenn Sie auf dem Programmplatz '01' ein Fernsehprogramm mit TELETEXT gespeichert haben, werden die Uhrzeit und das Datum automatisch eingestellt.

- Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'Smart clock'.

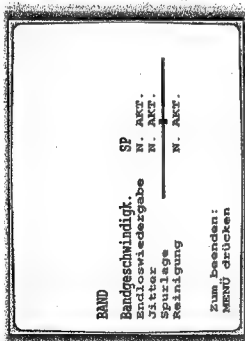
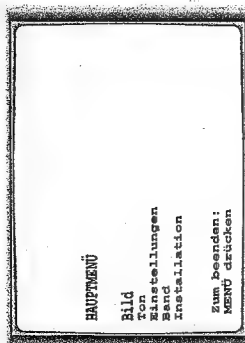
- Schalten Sie mit der Menütaste **[<-]** oder **[+>]** die Funktion ein.

Auch bei der Umstellung von Winter- und Sommerzeit wird die Uhrzeit automatisch angepaßt.

3. HINWEISE FÜR DEN BETRIEB

DIE BENUTZERFÜHRUNG IM ÜBERBLICK

Das OSD - Menü bietet Ihnen folgende Möglichkeiten. Nähere Hinweise lesen Sie in den entsprechenden Kapiteln.

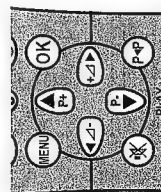


Kapitel 'WIEDERGABEFUNKTIONEN'

Benutzerführung (OSD)

Mit OSD (On Screen Display) werden die entsprechenden Funktionen als Menü am eingeblendet. Sie können so Ihre Einstellungen bequem überprüfen. Eine Übersicht der Menüs sehen Sie auf dieser Seite. Am unteren Bildschirmrand werden in einer Hilfszeile die wichtigsten Testenfunktionen angezeigt.

- ☐ Aufrufen des Menüs: Mit der Taste **[MENU]**.
- ☐ Wählen einer Zeile: Mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]**.
- ☐ Wählen innerhalb einer Zeile: Mit der Taste **[<-]** oder **[>-]**.
- ☐ Eingeben/Verändern: Mit den Tasten **[0-9]** oder der Taste **[<-]** oder **[>-]**.
- ☐ Abbrechen: Mit der Taste **[MENU]**.
- ☐ Speichern: Mit der Taste **[OK]**.
- ☐ Bestätigen: Mit der Taste **[+>-]**.
- ☐ Beenden des Menüs: Mit der Menütaste **[MENU]**.



- ☐ Einschalten können Sie mit der Taste **[STOP]**, **[0-9]** oder durch Einschleiben einer Kassette.

4. DIE FUNKTIONEN ALS FERNSEHGERÄT

Wählen eines Fernsehprogrammes

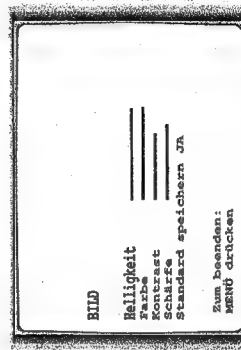
Wählen Sie das gewünschte Fernsehprogramm (= die Programmnummer) mit der Taste **[P-V]** oder mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung.

Wenn Sie die Nummer des gewünschten Fernsehprogrammes nicht wissen:

- 1 Drücken Sie die Taste **[P-V]** länger als 2 Sekunden. Die Programmliste erscheint.
 - 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** das gewünschte Fernsehprogramm.
- Der TV-VIDEO Combi schaltet nach 1 Sekunde automatisch auf dieses Fernsehprogramm.

Einstellen des Bildes

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'BILD' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>-]**.



- 3 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[A-P+]** die gewünschte Zeile und verändern Sie sie mit der Menütaste **[<-]** oder **[>-]**.
- Um die Einstellungen als Standard zu speichern, schalten Sie in der Zeile 'standard speichern' auf 'JA' und bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

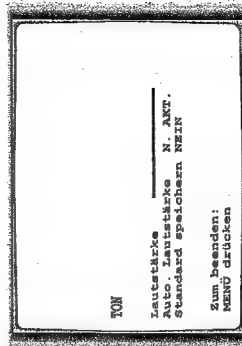
Einstellen der Lautstärke

Mit der Taste **[+>-]** können Sie die Lautstärke einstellen.

Wollen Sie (z.B. während eines Telefonates) den Ton kurz unterbrechen, drücken Sie die Taste **[X]** auf der Fernbedienung. Drücken Sie die Taste nochmals, kommt der Ton mit gleicher Lautstärke wieder.

Einstellen des Tones

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'TON' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>-]**.



- 3 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[A-P+]** die gewünschte Zeile und verändern Sie sie mit der Menütaste **[<-]** oder **[>-]**.
- Um die Einstellungen als Standard zu speichern, schalten Sie in der Zeile 'standard speichern' auf 'JA' und bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- Um die Standardeinstellungen aufzurufen, schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.

Automatische Lautstärkeregelung (AUTO VOLUME CONTROL)

- ☐ Schalten Sie 'Auto. Lautstärke' ein, damit die Lautstärke automatisch geregelt wird. Das verhindert eine plötzliche Erhöhung der Lautstärke, z.B. bei Ausstrahlung von Werbespots.

5. DIE FUNKTIONEN ALS RADIOGERÄT

Um das Radio einzuschalten, drücken Sie die Taste **[RADIO ON]**.

Wählen eines Radioprogrammes

Wählen Sie das gewünschte Radioprogramm (= die Programmnummer) mit der Taste **[P+/-<>]** oder mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung.

Suchen eines Radioprogrammes

Wenn Sie ein Radioprogramm hören wollen, das Sie noch nicht gespeichert haben, können Sie dieses während des Radioprogrammes suchen.

- 1 Drücken Sie die Taste **[RADIO SEARCH]**.
Der TV Video Combi sucht das nächste Radioprogramm.
- 2 Um weitere Radioprogramme zu suchen, wiederholen Sie den Schritt 1.

Anzeige der Empfangsfrequenz

- Drücken Sie während des Radiobetriebes die Taste **[OK]**. Die Frequenz des aktuellen Radioprogrammes wird im Display angezeigt.

6. DIE WIEDERGABEFUNKTIONEN

Wiedergeben einer bespielten Kassette

- 1 Schieben Sie eine Kassette wie abgebildet in das Kassettiefach.
- 2 Drücken Sie die Wiedergabetaste **[PLAY▶]**.
- 3 Zum Stoppen drücken Sie die Taste **[STOP■]**.
- 4 Zum Entnehmen der Kassette drücken Sie während Stop die Taste **[■]** am Gerät.

Manche Leihkassetten zeigen schlechte Bild-/ Tonqualität. Das ist kein Fehler Ihres Gerätes. Lesen Sie den Abschnitt 'Beseitigen von Bildstörungen'.

Manche Funktionen schalten sich nach einiger Zeit automatisch ab (z.B.: Pause, Standbild, Suchlauf). Dadurch wird die Kassette geschont und unnötiger Stromverbrauch vermieden.

NTSC Wiedergabe

Kassetten, die im NTSC-Standard (z.B.: amerikanische Kassetten) mit anderen Videorecordern aufgenommen wurden, können Sie mit diesem TV Video Combi wiedergeben.

Während der NTSC-Wiedergabe sind einige Sonderfunktionen (z.B.: Standbild) nicht möglich.

Anzeigen der aktuellen Bandposition

- Drücken Sie die Taste **[OK]**, um die aktuelle Bandposition anzuzeigen.
- Um die Art der Anzeige zu ändern, führen Sie folgende Schritte durch:

- 1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste **[MENU]**.
- 2 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[<P+]** die Zeile 'Band' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[<P+]** die Zeile 'Bandzählwerk'.
- 4 Wählen Sie mit der Menütaste **[<A-]** oder **[+>A]** 'Verbr. Zeit' für verbrauchte Spielzeit oder 'Restzeit' für verbleibende Spielzeit.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

Suchen einer Bandposition mit Bild (Bildsuchlauf)

- 1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste **[<<]** (Rücklauf) oder **[>>]** (Vorlauf) ein- oder mehrmals.
- 2 Unterbrechen Sie an der gewünschten Position mit der Taste **[PLAY▶]**.
Die Bildqualität ist beim Bildsuchlauf beeinträchtigt. Der Ton ist abgeschaltet.

Standbild

- 1 Drücken Sie die Taste **[STILL▶▶]**. Das Bild bleibt stehen.
- 2 Jedesmal, wenn Sie die Taste **[STILL▶▶]** wieder drücken, bewegt sich das Bild um einen Schritt weiter.

Suchen einer Bandposition ohne Bild (Umspulen)

- 1 Stoppen Sie das Band mit der Taste **[STOP■]**.
- 2 Drücken Sie die Taste **[<<]** (Rücklauf) oder **[>>]** (Vorlauf).
- 3 Unterbrechen Sie an der gewünschten Position mit der Taste **[STOP■]**.

Die Funktion 'Instant View'

Mit dieser Funktion können Sie während des Umspulens, auf Bildsuchlauf umschalten.

- 1 Wenn Sie die Taste **[<<]** oder **[>>]** während des Umspulens drücken und gedrückt halten, schalten Sie auf Bildsuchlauf um.
- 2 Wenn Sie die Taste loslassen, schaltet der TV Video Combi automatisch auf Umspulen zurück.

7. MANUELLE AUFNAHME

Automatisches Suchen einer Bandposition (Index Suchlauf)

Bei jedem Aufnahmestart wird eine Indexmarkierung auf das Band geschrieben.

- 1 Um die nächste oder vorherige Markierung zu suchen, drücken Sie die Taste **[INDEX]** und anschließend die Taste **[>>]** oder **[<<]**.
- 2 Wenn der TV Video Combi die Markierung findet, schaltet er automatisch auf Wiedergabe.

Beseitigen von Bildstörungen

Wenn die Bildqualität schlecht ist, führen Sie folgende Schritte durch:

Einstellen der Spurlage bei Wiedergabe (Tracking)

- 1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste **[MENU]**.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'band' und bestätigen Sie mit der Taste **[>>>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'Spurlage'.
- 4 Drücken Sie die Taste **[<<<]** oder **[>>>]**, bis die Wiedergabequalität am besten ist.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**. Diese Einstellung bleibt bis zur Entnahme der Kassette erhalten.

Einstellen der vertikalen Stabilität bei Standbild

Wenn das Standbild vertikal zittert, können Sie das Standbild folgendermaßen verbessern.

- 1 Drücken Sie während des Standbildes die Taste **[MENU]**.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'band' und bestätigen Sie mit der Taste **[>>>]**.

- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'Jitter'.
 - 4 Drücken Sie die Taste **[<<<]** oder **[>>>]**, bis die Standbildqualität am besten ist.
 - 5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
 - 6 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.
- Beachten Sie jedoch, daß bei Kassetten von schlechter Qualität trotzdem Störungen auftreten können.

Reinigen der Videoköpfe

Wenn während der Wiedergabe horizontale Störstreifen auftreten, können Sie die Videoköpfe reinigen.



- 1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste **[MENU]**.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'band' und bestätigen Sie mit der Taste **[>>>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'Reinigung'.
- 4 Drücken Sie die Taste **[OK]**. Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung 'REINIGUNG'.
- 5 Warten Sie bis die Meldung verschwindet und drücken Sie dann die Taste **[MENU]**.

Sperren einer Kassette

Damit Sie eine wichtige Aufnahme nicht versehentlich löschen, können Sie die hierfür vorgesehene Lasche (Aufnahmesperre) an der Schmalseite der Kassette mit einem Schraubendreher herausbrechen bzw. die Aufnahmesperre nach links schieben. Wenn Sie die Aufnahmesperre aufheben wollen, können Sie die Öffnung mit einem Klebeband wieder verschließen bzw. die Aufnahmesperre wieder nach rechts schieben.

Aneinanderreihen von Aufnahmen

Damit zwischen aneinandergereihten Aufnahmen kein Filmern entsteht, führen Sie folgende Schritte aus:

- 1 Suchen Sie während der Wiedergabe die richtige Bandposition.
- 2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[STOP]**. Auf dem Bildschirm erscheint 'Pause'.
- 3 Beginnen Sie die Aufnahme wie gewohnt mit der Taste **[RECORD/OTR]** der Fernbedienung.

Umschalten der Aufnahmegeschwindigkeit (SP/LP)

Sie können die Aufnahmegeschwindigkeit halbieren, damit Sie zum Beispiel auf einer Kassette 'E240' (= 400 Stunden) bis zu 800 Stunden aufnehmen können.

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'band' und bestätigen Sie mit der Taste **[>>>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'bandgeschwindigkeit' und bestätigen Sie mit der Taste **[>>>]**.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **[<<<]** oder **[>>>]** die gewünschte Aufnahmegeschwindigkeit.
- 5 'LP': LongPlay = halbe Aufnahmegeschwindigkeit (doppelte Aufnahmedauer).
'SP': StandardPlay = normale Aufnahmegeschwindigkeit.
- 6 Die Qualität bei LongPlay-Aufnahmen ist schlechter als bei StandardPlay-Aufnahmen.
- 7 Während der Wiedergabe wird die richtige Geschwindigkeit automatisch gewählt.
- 8 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- 9 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung

- 1 Legen Sie eine Kassette ein.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P+>>]** die Programmnummer von der Sie aufnehmen möchten, z.B. 'P01'.
- 3 Die Programmnummer 'P01' ist für Aufnahmen von externen Quellen (via Scartbuchse **[EXT IN]**) vorgesehen.
- 4 Zum Aufnehmen drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[RECORD/OTR]** oder am TV Video Combi die Taste **[RECORD]**.
- 5 Mit der Taste **[STOP]** beenden Sie die Aufnahme.
- 6 Sie können während der Aufnahme nur das aktuelle Fernsehprogramm sehen.
- 7 Um den Bildschirm auszuschalten, drücken Sie die Taste **[STANDBY OFF]**.

Aufnehmen mit automatischer Abschaltung (OTR One-Touch-Recording)

- 1 Legen Sie eine Kassette ein.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P+>>]** die Programmnummer, von der Sie aufnehmen möchten.
- 3 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[RECORD/OTR]**.
- 4 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[RECORD/OTR]** mehrmals, bis Sie die gewünschte Abschaltzeit erreicht haben.
- 5 Wenn Sie diese Eingabe löschen wollen, drücken Sie die Taste **[CLEAR]**.

8. PROGRAMMIERTE AUFNAHME (TIMER)

Verwenden Sie die programmierte Aufnahme, um eine Aufnahme zu einem späteren Zeitpunkt automatisch zu starten und zu beenden.

- 3 Geben Sie die gesamte SHOWVIEW-Nummer ein. Diese bis zu neunstellige Nummer finden Sie in Ihrer Programmzeitschrift neben der Startzeit der jeweiligen Fernsehsendung.

Z.B.: 5-234-89 oder 5 234 89

Geben Sie 523489 als SHOWVIEW-Nummer ein.

Wenn Sie sich vertippt haben, löschen Sie die Eingabe mit der Taste **[CLEAR]**.

- * das Datum der Aufnahme
- * die Programmnummer des Fernsehprogrammes
- * die Startzeit und die Endzeit der Aufnahme
- * VPS/PDC ein oder aus
- * die Aufnahmegeschwindigkeit (SPLP)

Der TV Video Combi speichert alle obengenannten Informationen in einem sogenannten TIMER-Block. Sie können bis zu 6 TIMER Blöcke einen ganzen Monat im Voraus programmieren.

'VPS' (Video Programming System) / 'PDC' (Programme Delivery Control)

Mit 'VPS/PDC' steuert der Fernsehsender den Beginn und die Dauer der programmierten Aufnahme. Wenn eine Fernsehsendung früher beginnt oder später endet als vorgesehen, schaltet sich der TV Video Combi zur richtigen Zeit ein und aus.

Normalerweise ist die Startzeit gleich der VPS/PDC-Zeit.

Wenn eine abweichende VPS/PDC-Zeit angegeben ist, z.B.:

'20.15 VPS/PDC 20.14', müssen Sie beim Programmieren die VPS/PDC-Zeit '20.14' minutengenau eingeben.

Wenn Sie eine abweichende Zeit eingeben wollen, müssen Sie VPS/PDC abschalten.

Aufnahmen programmieren (mit 'SHOWVIEW')

Durch die Eingabe der SHOWVIEW-Programmnummer erhält der TV Video Combi alle wichtigen Informationen zum Programmieren einer Aufnahme.

SHOWVIEW

- Drücken Sie die Taste **[TIMER]** auf der Fernbedienung.
- Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'Showview' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.

- Wenn am Bildschirm 'Kodefehler' erscheint, ist die SHOWVIEW Nummer falsch, oder es wurde das falsche Datum eingegeben. Wiederholen Sie die Eingabe, oder beenden Sie mit der Taste **[TIMER]**.

- Wenn am Bildschirm 'täglich Fehler' erscheint, wurde das falsche Datum eingegeben. Tägliche Aufnahmen können nur für die Wochentage Montag bis Freitag programmiert werden.

- Schalten Sie 'VPS/PDC' im Eingabefeld 'vps/pdc' mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** ein oder aus.

- Wählen Sie die Aufnahmegeschwindigkeit 'SP' oder 'LP' im Eingabefeld 'xp' mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]**.

- Wenn am Bildschirm die Meldung 'drücken Sie STOP um die Aufnahme zu starten' erscheint, drücken Sie die Taste **[STOP]**.

- Die TIMER-Aufnahme funktioniert nur, wenn das Gerät nicht für andere Videorecorder-Funktionen (z.B.: Wiedergabe) verwendet wird.

- Wenn ein oder mehrere TIMER Blöcke besetzt sind, leuchtet das TIMER Lämpchen an der Gerätefront.

- Wenn während der Aufnahme das Kassettenende erreicht wird, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

- Falls Sie vergessen haben, eine Kassette einzulegen, erscheint der Hinweis 'keine Kassette'.

- Haben Sie, wenn Sie mit einer Aufnahme beginnen wollen, versehentlich eine Kassette mit Aufnahmeperte eingelegt, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

Aufnahmen programmieren (ohne SHOWVIEW)

- Drücken Sie die Taste **[TIMER]** auf der Fernbedienung.
- Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile 'TIMER PROGRAMMIER.' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.

- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P+>]** den freien TIMER-Block. Drücken Sie die Taste **[OK]**.

- 4 Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste **[+>]** oder **[+>]**.

- 5 Geben Sie die gewünschten Daten mit der Taste **[P-V]**, **[A-P+]** oder mit den Tasten **[0-9]** ein.

- Wählen Sie täglich oder wöchentlich wiederholte Aufnahmen im Eingabefeld 'wied' mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]**.

- 'Mo-Fr': Aufnahmen täglich von Montag bis Freitag.

- 'Mo-So': Aufnahmen täglich von Montag bis Sonntag.

- 'Wöchl.': Aufnahmen jede Woche am gleichen Tag.

9. ERWEITERTE FUNKTIONEN

Löschen einer programmierten Aufnahme

1. Wenn Sie eine TIMER-Aufnahme von einer externen Quelle steuern wollen, wählen Sie mit der Menüta-
ste **[P-V]** oder **[AP+]** bei dem Feld 'PROG.' die
Einstellung 'Aufnahme vorher'. Der TV-VI-
DEO Combi wird nun über das SCART-Kabel gesteu-
ert.
2. Wählen Sie die Aufnahmegeschwindigkeit 'SP' oder
'LP' im Eingabefeld 'zP' mit der Taste **[P-V]** oder
[AP+].
3. Schalten Sie 'VPS/PDC' im Eingabefeld 'VPS/PDC'
mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** ein oder aus.
4. Wenn die Daten richtig sind, drücken Sie die Taste **[OK]**.
5. Die Daten wurden in einem TIMER-Block gespei-
chert.
6. Beenden Sie mit der Taste **[TIMER]**.
7. Legen Sie eine Kassette ohne Aufnahmeperrre ein.

Prüfen oder Ändern einer programmierten Aufnahme

1. Drücken Sie die Taste **[TIMER]** auf der Fernbedienung.
2. Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile
'TIMER PROGRAMMIER.' und bestätigen Sie mit
der Taste **[+>>]**.
3. Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** den TI-
MER-Block, den Sie prüfen oder ändern wollen, und
bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
4. Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste **[<-<-]** oder
[+>>].
5. Ändern Sie die angezeigten Daten mit der Taste
[P-V], **[AP+]** oder mit den Tasten **[<-<-]** oder
[+>>].
6. Wählen Sie die Aufnahmegeschwindigkeit 'SP' oder
'LP' im Eingabefeld 'zP' mit der Taste **[P-V]** oder
[AP+].
7. Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
8. Beenden Sie mit der Taste **[TIMER]**.
9. Achten Sie darauf, daß eine Kassette ohne Aufnahme-
perrre eingelegt ist.

Wie kann ich TELETEXT lesen?

- ☐ Drücken Sie die Taste **[TELETEXT]**, um den TELETEXT-
Dekoder ein- und auszuschalten. Der TV Kombi zeigt jetzt
den TELETEXT des von Ihnen gewählten Fernsehpro-
gramms.
- ☐ Wenn Sie die aktuelle Seite als Standard speichern
wollen, drücken Sie die Taste **[OK]**.
Beim nächsten Aufruf von TELETEXT wird diese Seite
automatisch geladen.
- ☐ Wenn Sie eine andere Seite lesen wollen, geben Sie die
Nummer der Seite mit den Tasten **[<-<-]** ein.

Sonderfunktionen von TELETEXT

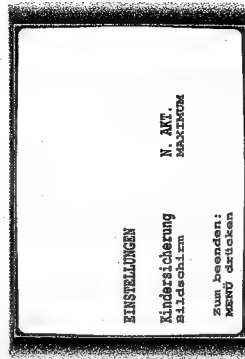
Wenn Sie Sonderfunktionen von TELETEXT benutzen wollen,
drücken Sie während des TELETEXT Betriebes die Taste
[MENU].

- ☐ Wenn Sie die Schritt vergrößern wollen, wählen Sie das
Symbol '3' und bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- ☐ Wenn Sie den TELETEXT-Dekoder vorübergehend ab-
schalten wollen, wählen Sie das Symbol '3' und bestä-
tigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- ☐ Wenn Sie eine TELETEXT Unterseite aufrufen wollen:
1. Wählen Sie das Symbol '700' und bestätigen Sie
mit der Taste **[OK]** (z.B. 0123).
- 2. Geben Sie mit den Tasten **[<-<-]** die Nummer der Un-
terseite ein.
- ☐ Wenn Sie verborgene Informationen abrufen wollen,
wählen Sie das Symbol '0' und bestätigen Sie mit der
Taste **[OK]**.
- ☐ Wenn Sie den Seitenwechsel stoppen wollen, wählen Sie
das Symbol '3' und bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- ☐ Wenn Sie TELETEXT transparent darstellen wollen, wäh-
len Sie das Symbol '3' und bestätigen Sie mit der Taste
[OK].

Kindersicherung

Diese Funktion schützt Ihren TV Video Combi vor unbefugter
Benutzung. Alle Tastenfunktionen sind gesperrt.

- 1. Programmierte Aufnahmen erfolgen trotz Kindersiche-
rung und können auch nicht abgebrochen werden.
- 2. Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 3. Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile
'EINSTELLUNGEN' und bestätigen Sie die mit der
Taste **[+>>]**.

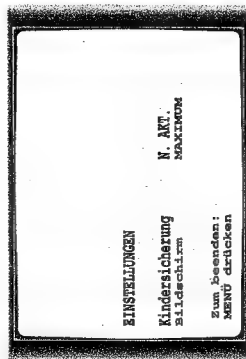


3. Wählen Sie mit der Taste **[<-<-]** oder **[+>>]** in der
Zeile 'Kindersicherung' die Funktion 'AKT.'.
4. Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
5. Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.
Verwahren Sie die Fernbedienung an einem sicheren Ort.
6. Wenn Sie die Kindersicherung abschalten wollen, wäh-
len Sie in der Zeile 'Kindersicherung' die Funktion
'N. AKT.'.
7. Wenn bei aktivierter Kindersicherung eine Taste
gedrückt wird, erscheint die Meldung 'Kinder-
sicherung aktiv'.
8. Wenn Sie bei aktivierter Kindersicherung die Kas-
sette auswerfen wollen, drücken Sie die Taste
[STOP] mehrere Sekunden.

Die OSD Information ein-/ausschalten

Sie können die Bildschirmanzeige (OSD) der aktuellen Betriebsinformation ein- oder ausschalten.

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile **'EINSTELLUNGEN'** und bestätigen Sie mit der Taste **[+>>]**.

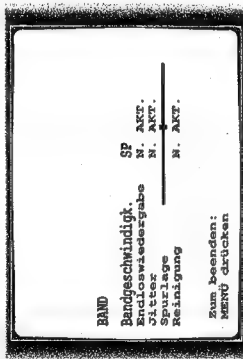


- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile **'Bildschirm'**.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **[+>>]** oder **[<<-]** eine der Möglichkeiten aus.
'MAXIMUM': Es erscheint OSD bei jeder angewählten Betriebsart für einige Sekunden und erlischt dann.
'MINIMUM': OSD ist minimiert.
'PROG NR.': Es erscheint ständig die Programmnummer.
'ZÄHLER': Es erscheint ständig die Bandposition.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.
 Mit der Taste **[OK]** können Sie die aktuelle Betriebsinformation am Bildschirm einblenden.

Endlose Wiedergabe einer Kassette

Sie können eine Kassette endlos wiedergeben. Wenn das Kassettensymbol oder das Aufnahmende erreicht wurde, wird die Kassette an den Anfang zurückgespult und die Wiedergabe startet erneut.

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile **'band'** und bestätigen Sie mit der Taste **[+>>]**.



- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile **'Endloswiedergabe'**.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **[<<-]** oder **[+>>]** **'AKT.'**. Wenn Sie **'N. AKT.'** wählen, wird die Funktion ausgeschaltet.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

Abschalt-Funktion (SLEEP TIMER)

Sie können das Gerät nach einer vorbestimmten Dauer abschalten lassen.

- 1 Drücken Sie die Taste **[TIMER]** auf der Fernbedienung.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile **'ausschalt-timer'** und bestätigen Sie mit der Taste **[+>>]**.
- 3 Wählen Sie die verbleibende Zeit bis zur Abschaltung in Schritten zu 15 Minuten.
- 4 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

Einschalt-Funktion (WAKE-UP TIMER)

Sie können das Gerät zu einer vorbestimmten Zeit einschalten lassen.

- 1 Drücken Sie die Taste **[TIMER]** auf der Fernbedienung.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile **'einschalt-timer'** und bestätigen Sie mit der Taste **[+>>]**.
- 3 Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste **[<<-]** oder **[+>>]**.
- 4 Geben Sie die gewünschten Daten mit der Taste **[P-V]**, **[A-P+]** oder mit den Tasten **[0-9]** ein.
- 5 Schalten Sie im Eingabefeld **'ON'** die Funktion ein oder aus.
- 6 Drücken Sie die Taste **[OK]**.

C. LISTE DER SIGNALABKÜRZUNGEN

Signal	Beschreibung	Beschreibung															
+5TVBS	+5V Versorgung TVB, geschaltet																
12A	+12V Analog																
12A2	+12V Analog, für Frontaudio-Buffer																
14A	+14V Analog																
14M1	+14V für Fädel- u. Kopfmotor																
17_14M1	Capstan Motor-Versorgung, Hi																
17_14M2	Capstan Motor-Versorgung, Hi																
190V	Versorgung RGB-Endstufe																
3A	+33V für Tuner Abstimmungsspannung																
3V3	+33V Versorgung für TXT-IC (Painten)																
5A1	+5V Versorgung für Audio-Processing																
5A2	+5V Versorgung nach Stabilisierung																
5AS	+5V analog, geschaltet nach Sicherung 1151																
5AS2	+5V analog, geschaltet nach Sicherung 1153																
5DS	+5V Digital, geschaltet																
5SE	+5V Versorgung für SECAM																
5STBY	+5V Versorgung permanent																
5STBY2	+5V Versorgung permanent nach Drossel 5901																
5STBY3	+5V Versorgung permanent nach Drossel 5903																
5TVBS	+5V Versorgung für TVB, geschaltet																
5VS1	+5V Versorgung für Signalelektronik																
5VS2	+5V Versorgung für Signalelektronik																
5VSTBY	+5V Dauerspannung																
7NEG	-7V Versorgung																
7NEGSD	-7V für ESD-Schutz																
8A	+8V Analog																
8SC1	Scart 1 Pin 8 Ausgang																
8TVB	+8V Versorgung auf TVB																
8TVB1	+8V Versorgung auf TVB nach 5205																
8TVB2	+8V Versorgung auf TVB nach 5706																
9_14M2	Capstan Motor Versorgung, geschaltet																
9M2	Capstan Motor Versorgung, low																
9V	+9V Versorgung für Radio-Display																
A0_ A19	Adressleitungen																
ABS	Autom. Schwarzstrom Stabilisierung																
ABS_OR1	Autom. Schwarzstrom Stabilisierung																
ADCO	Center-Audioausgang von Dolby-Dekoder																
ADSO	Surround-Audioausgang von Dolby-Dekoder																
AE1L	Audio-Ausgang links																
AE1R	Audio-Ausgang rechts																
AEH1/2	Audio Löschkopf																
AEEL	Audio vom Frontend, links																
AFER	Audio vom Frontend, rechts																
AFRL	Audio links von Frontbühne																
AFRR	Audio rechts von Frontbühne																

Signal	Beschreibung	Schaltung															
AFEL	Audio links von Frontbuchse																
AFRR	Audio rechts von Frontbuchse																
AFV1	Audio vom Frontend 1																
AFV2	Audio vom Frontend 2																
AGC1	Autom. Verstärkungsregelung, Tuner 1																
AH12/C	Audioköpfe																
ALO	Audio-Ausgang links																
ALO	Audio Ausgang links																
AMLP	Audio Mono Wiedergabe																
AMLR	Audio Mono Aufnahme																
AMT	Audio Stimmenschaltung																
ANODE	Bildröhrenanode																
APH	Audio-Wiedergabesignal vom Kopf																
AQUADAG	Bildröhrenmasse																
ARC	Audio-Ausgang rechts																
ARCLO	Audio-Ausgang Rückseitenröhre, links																
ARCRH	Audio-Ausgang Rückseitenröhre, rechts																
ARH	Audio-Aufnahmesignal zum Kopf																
ASCL1/ASCI	Audio-Eingang links von Scart/Audio-Eingang von Scart																
ASCL2	Audioeingang links von Scart 2																
ASCL3	Audio-Ausgang von Scart 1 links																
ASCR1	Audio-Eingang von Scart, rechts																
ASCR1/AFR	Audio-Eingang von Scart, rechts/Audio Front																
ASCR12	Audio-Eingang von Scart, rechts																
ASCR3	Audio-Ausgang von Scart 1 rechts																
ASTB	Audio Standby																
AUL	Audio links																
AVSO	Audio-Ausgang View Select																
AVSOL	Audio-Ausgang View Select, links																
AVSOR	Audio-Ausgang View Select, rechts																
BCI	Bildröhrenstrom-Information																
BLSC	Austastimpuls RGB-Durchschliff																
BLUE	Blau-Signal von Scart																
BLUE_CRT	Blau-Signal zu Bildröhrenplatte																
BTXT	Blau-Signal von Telexet																
CAGC	Autom. Verstärkungsregelung Chroma																
CAP	Capstan-Steuerspannung																
CKDET	Farbsystem Information																
conct_g	Bildröhren-Masse																
conct_g1	Bildröhre Gitter 1																
conct_g2	Bildröhre Gitter 2																
conct_gnd	Bildröhren-Masse																
conct_h	Bildröhren-Heizungsmasse																
conct_ha	Bildröhren-Heizung																

Signal	Beschreibung	Schaltung															
conct_kb	Bildröhrenkathode Blau																
conct_kg	Bildröhrenkathode Grün																
conct_kr	Bildröhrenkathode Rot																
CPRV	Chroma PAL Aufnahmesignal																
CREV	Captain Reverse																
CROT	Farbphasenrotation Ein/Aus																
CSGP	Farbphasenumschaltung bei LP-Featuremode																
CSI	Farbsystem Information																
GSP	Chroma Secam Wiedergabesignal																
CSRV	Chroma Secam Aufnahmesignal																
CSW	8V/14V Umschaltung für Captain Motor																
CSYNC	Composite Syncimpuls																
CSYNC2	Composite Syncimpuls																
GTL1/2	Signal von der Kontrollspur																
D0-7	Datenleitungen																
DEG1/2	Degaussing (Entmagnetisierung)																
DISDIM	Display dimmer																
DISSUP	Display-Versorgung																
DRUM	Kopfradsteuerung																
EHT	Hochspannung																
EHT-PROT	Hochspannungs-Schutzschaltung																
ENVC	Hüllkurven Vergleichsignal																
EWDR	Ext-Weir-Steuerung																
FPP	Künstlicher Bildimpuls																
FGD	Captain-Tachimpulse Digital																
FMPV	FM Video Wiedergabe																
FMRV	FM Video Aufnahme																
FOCUS	Focus-Signalsignal																
FSC	Farbhilfssträger																
G2 SCREEN	Glitter 2 Screen																
GND	Masse																
GND1	Masse Analog																
GND1F	Masse Analog AF																
GND1N	Masse Analog Eingang																
GND1L	Masse Analog AL																
GND1P	Masse Analog AP																
GND1P2	Masse Analog AP																
GND1U	Masse Audio																
GND1D	Masse Digital																
GND1O	Masse Löschozillator																
GND1V2	Masse Frontend 2																
GND1H	Masse Analog HA																
GND1OT	Primärmasse																
GND1F	Zwischenfrequenz-Masse																

Signal	Beschreibung	Schaltung															
GNDIOT	Masse Zeilenstart																
GNDM	Masse Capstanmotor																
GNDM1	Masse Fader u. Kopfmotor																
GNDM2	Masse Capstanmotor																
GNDSF	Masse Analog SF															SF1 AMP	
GNDT	Masse Analog TV															TV	
GNDTV	Masse Analog TV															TV	DOSGD
GNDTV2-4	Masse Analog TV															TV	
GNDXT	Masse Teletext															COTV	
GNDV	Masse Video															HPAV	
GNDVFR	Masse Front Video															HPAV	
GNDVS	Masse Signalelektronik																AF
GREEN	Grün-Signal von Scar															TV	
GREEN_CRT	Grün-Signal zu Bildröhrenplatte															TV	
GTXT	Grün-Signal von Teletext															TV	
HDEF1/2	Horizontallablenkung																
HDR	Ansteuerung der horizontalen Ablenkung															TV	
HEATER	Heizungsspannung																
HFB	Horizontaler Rückleimpuls															COTV	
HP2	Kopfmischimpuls Audio																AF
IBASS	Bassregelsignal																
ICLKRESET	Reset für Uhrenbaustein, low-aktiv																
LED	LED-Lämp-Ansteuerung																
INIT	Deckschalter																
IFAL	Invers Audio-Linear-Aufnahme																
IREV	Dubbing Oszillator Ein/Aus																
ISTB1	Invers Standby																
ISWS	Video-FM Mute																
ITREBLE	Höhenregelsignal																
ITXTINTCO	Teletext-Interrupt zum Controller, invertiert																
IWIND	Kontrollimpuls Verstärkung Low																
K1/2	Tastenauswertung																KEY
KBLUE	Kathode Blau																
KGREEN	Kathode Grün																
KRED	Kathode Rot																
LEFT	Linker Kanal vom Radio																
LH1/2/C	Long play Köpfe																
LL	Line-Eingang Links																
LR	Line-Eingang Rechts																
LRD	LED red																
LSPL	Lausprecher links																KEY
LSPR	Lausprecher right																
MAINSOFF	Antiplop bei Ausschalten																
MEH1/2	Hauptlöschkopf																

Signal	Beschreibung	Schaltung															
MNT1	Tonleiter-Schalter																
MTA	Audio Stummenschaltung	AI01															
MUTE	Audio Stummenschaltung																AF2
MUTE_PST	Stummenschaltung/Pseudo Stereo																
OS	Output Select																
PBV	Playback Video	AI01															
PG_FG	Kopfrastposition-/Geschwindigkeit	AI01															
PSS1	PAL oder SECAM L, Tuner 1																
PAB	Radio Summer																
RAD	Radio																
RCLK_MNT2	FM Radio Clock/Tonfilterschalter	AI01	AI02														
FDATA_PSS2	FM Radio Daten/PAL-SECAM-Schalter, Tuner 2	AI01	AI02														
RECP	Aufnahme Sperre	AI01															
RED	Rot Signal von Scart																
RED_CRT	Rot-Signal zu Bildröhrenplatte																
REMOTE	Signal von Fernbedienungsempfänger	AI01															
RGBON	RGB-Eingangswahl																
RIGHT	Rechter Kanal vom Radio																
RL	Aufnahme-LED-Steuerung	AI01															
RMA	Aufnahme-Stummenschaltung Audio	AI01															
RMS_AF02	Radio-Stereokennung/AF0 Tuner 2	AI01															
RTXT	Rot-Signal von Teletext																
RWE_SB1_2	Radio Write-Enable/SECAM-Band 1/2	AI01															
RXD	Receive Data	AI01															
SB1_1	Secam-Band 1, Tuner 1																
SCL0	IIC Bus 0 Clock	AI01															
SCL1	IIC Bus 1 Clock	AI01															
SCL2	IIC Bus 2 Clock	AI01															
SC01/2	Scart-Ausgangswahl																
SDA0	IIC Bus 0 Daten	AI01															
SDA1	IIC Bus 1 Daten	AI01															
SDA2	IIC Bus 2 Daten	AI01															
SH1/2/C	Standard Play Kopie																
SIF1	Ton-Zwischenfrequenz, Tuner 1																
SIF2	Ton-Zwischenfrequenz, Tuner 2																
SRCLK	Schieberegister Clock	AI01															
SRDAT1	Schieberegister Daten 1	AI01															
STROBE	Strobe Impuls für Schieberegister	AI01															
SWIN	Kopierschaltimpuls	AI01															
SYNC	Kontrollspurimpuls	AI01															
TAE	Bandende Erkennung	AI01															
TAS	Bandanfang Erkennung	AI01															
THIO	Feldmotor Ein-/Ausfaden	AI01															
TL	Timer-LED-Ansteuerung	AI01															

Signal	Beschreibung	Schaltung															
TMO	Fädemotor Ein/Aus	AI01															
TRIA_ALM	Tracking Info Audio/Ausst.-Anzeige	AI01															AF
TRIV	Tracking Information/Video	AI01															
TU1_2_ARO	Tuner 1/2 Audioausgang rechts																AF
TU1A_B	Tuner 1 Tonwahl																
TWB	Pieper-Steuerung	AI01															
TXD	Transmit Data	AI01															
TXR_RESET	Reset für TXT-IC (Painter)	AI01															
TXR_RESET	Reset für TXT-IC (Painter)	AI01															
UAU	Versorgung Tonendstufe																
UBAT	Versorgung für Hochspannung																
VCC	FM Radio-Versorgung																
VDEH1	Ablenkspannung Plus																
VDEFL	Ablenkspannung Minus																
VDRN	Vertikale Ansteuerung der Ablenkung, negativ																
VDRP	Vertikale Ansteuerung der Ablenkung, positiv																
VFC	Video vom Frontbuchse1																
VFV1	Video vom Frontend 1																
VFV1_2	Video vom Frontend 1/2																
VFV1_2_0	Video vom Frontend 1/2 zu TVB																
VGUARD	Vertikale Schutzschaltung																
VISS	Kontrollspursignale Invertierung	AI01															
VOL	Lautstärke																
VPDC	Video für VPS/PDC-Schaltung																
VPDC_0	Video für VPS/PDC-Schaltung																
VREC	Video Record vom I/O																
VRGB	Versorgung RGB-Einstufe																
VRUB	Video von Signalelektronik																
VS1/2	View Select 1/2																
VSC12	Video Input von Scart 2																
VSCIN	Video Input von Scart 1																
VTV	Video zu TXT-IC (Painter)																
W_R	Kontrollspur Schreiben / Lesen	AI01															
WES	Write enable für FLASH ROM	AI01															
WTL	Tachosignal vom linken Winkelteller																
WTL0	Tachosignal vom linken Winkelteller Digital	AI01															
WTR	Tachosignal vom rechten Winkelteller																
WTR0	Tachosignal vom rechten Winkelteller Digital	AI01															

II. EINSTELLUNG

A. WARTUNGS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Achtung:

Bei allen Demontage- und Montagearbeiten unbedingt den Netzstecker ziehen.

Um Zerstörungen in der Elektronik zu verhindern, dürfen Stecker im Gerät nur dann an- oder abgesteckt werden, wenn das Gerät stromlos ist.

Die Kabel 8025, 8026, 8027 und 8028 sind gelötet und daher NICHT demontierbar.

Beim Einschieben der TVCR-Einheit die Liftklappe ordnungsgemäß in den "Lift flap opener" einhängen.

Bei Wartungsarbeiten sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

A. Wartung des VCR- und TV-Teils

A.1 Serviceposition des Recorderteils

Die Serviceposition wird für die Kontrolle bzw. den Austausch von mechanischen oder elektrischen Elementen verwendet. Wenn sich das Gerät in dieser Position befindet, können die mechanischen Teile auf Beweglichkeit geprüft werden und defekte Teile ausgetauscht werden. Um die VCR-Einheit in Serviceposition gemäß Abb. 1-1 zu bringen, verfahren Sie wie folgt:

1. Die Rückwand nach Lösen der 6 / 10 Schrauben (55) (siehe Fig. D2 auf Seite 2-18) abnehmen.
2. Die 4 Schrauben (51) entfernen.
Den Cinch-Print aus der Zarge entfernen und Kabel 8026 aus der Kabelführung nehmen (siehe Fig. D3 auf Seite 2-18).
Die 2 Schnapphaken (H1) niederdrücken und die TVCR-Einheit ca. 5cm nach hinten schieben.
Den Netzschalter mit Halterung durch Drücken auf den Haken (H2) entriegeln und aus der Zarge nehmen (nicht für 14" Geräte) (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18). Das Netzkabel aus den Kabelführungen nehmen.

WARNUNG: Um nicht mit dem Stromnetz (110-240V) in Berührung zu kommen, muß der Netzschalter immer in seiner Halterung montiert bleiben.

3. Die 4 Schrauben (51') entfernen. Das Hochspannungskabel (EHT) aus Halterung aushängen.
Den Stecker 1982/1983 zum Frontpanel abziehen. (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18)
Den Stecker 1933 abziehen.
Alle Kabel aus den Kabelführungen (K) herausnehmen.
4. Die TV-Platine (TVB) leicht anheben und die Einheit VCR-Motherboard vorsichtig nach hinten aus dem Gerät ziehen.
Die TV-Platine in der Zarge abstellen.
5. Zum Entfernen der Einheit Laufwerk-Motherboard aus der Zarge, die 6 Schrauben (S1) entfernen. Zuvor den Lift nach dem Entriegeln der beiden Liftsperrn um ca. 5cm zurückschieben (Abb. 1-13). Das Löschkopfkabel und das FFC-Kabel A/C-Head zum Motherboard aus den Führungen in der Zarge herausnehmen (siehe Fig. D5 auf Seite 2-18).
Die Einheit wenden, die 5 Schnapphaken (H3) entriegeln und die Zarge nach oben abheben (siehe Fig. D6 auf Seite 2-18).

6. Zum Entfernen des Laufwerks, die Masseschraube (M) entfernen. Alle Verbindungskabel vom Laufwerk zum Motherboard abstecken.
Das Laufwerk hinten leicht anheben um die Steckverbindung zum Capstanmotor zu lösen.
Mit einer Spitzzange die 2 Schnapphaken (H4) zusammendrücken und das Laufwerk anheben (siehe Fig. D7 auf Seite 2-18).
Das Laufwerk kann jetzt vom Motherboard getrennt werden.
Das Gerät kann nun ohne Laufwerk im "Dummymode" betrieben werden.
(siehe Kapitel 2 Servicetestprogramm).

Achtung:

Das Laufwerk muß sich immer in horizontaler Lage befinden. Beim Zusammenbau muß die Verlegung des FFC-Kabels von A/C-Head zu Motherboard unbedingt wie Fig. D5 (auf Seite 2-18) zeigt, durchgeführt werden.
Originalkabel mit Markierung „O“ bei Audio / CTL-Kopf (Abb. 1-3).

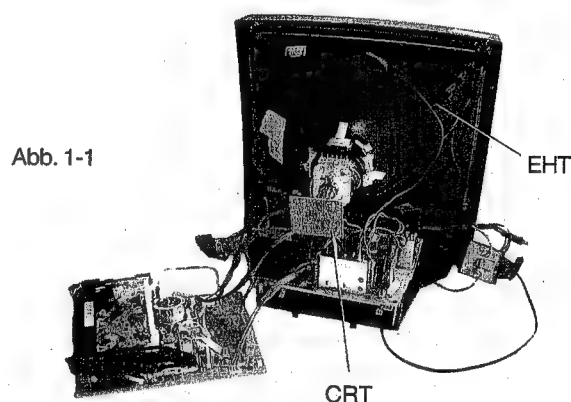


Abb. 1-1

A.2 Serviceposition der TV-Platine (TVB)

Um die TV-Platine in die Serviceposition zu bringen, verfahren Sie wie folgt:

1. Rückwand nach Lösen der 6 / 10 Schrauben (55) (siehe Fig. D2 auf Seite 2-18) abnehmen.
2. Die 4 Schrauben (51) entfernen.
Den Cinch-Print aus der Zarge entfernen und Kabel 8026 aus der Kabelführung nehmen (siehe Fig. D3 auf Seite 2-18).
Die 2 Schnapphaken (H1) niederdrücken und die TVCR-Einheit ca. 5cm nach hinten schieben.
Den Netzschalter mit Halterung durch Drücken auf den Haken (H2) entriegeln und aus der Zarge nehmen (nicht für 14" Geräte) (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18). Das Netzkabel aus den Kabelführungen nehmen.

WARNUNG: Um nicht mit dem Stromnetz (110-240V) in Berührung zu kommen, muß der Netzschalter immer in seiner Halterung montiert bleiben.

3. Die 4 Schrauben (51') entfernen. Das Hochspannungskabel (EHT) aus Halterung aushängen. Den Stecker 1982/1983 zum Frontpanel abziehen. (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18)
Den Stecker 1933 abziehen.
Alle Kabel aus den Kabelführungen (K) herausnehmen.
4. Die TV-Platine (TVB) leicht anheben und die Einheit VCR-Motherboard vorsichtig nach hinten aus dem Gerät ziehen.
Die TV-Platine in der Zarge abstellen.
5. Den Stecker 1950 abziehen.
Die 5 Schrauben (S2) lösen (siehe Fig. D8 auf Seite 2-18).
Die TV-Platine (TVB) etwas nach hinten schieben und nach oben vom Blechrahmen abheben.
Den Blechrahmen entfernen und den Stecker 1950 wieder anstecken (Abb. 1-2).

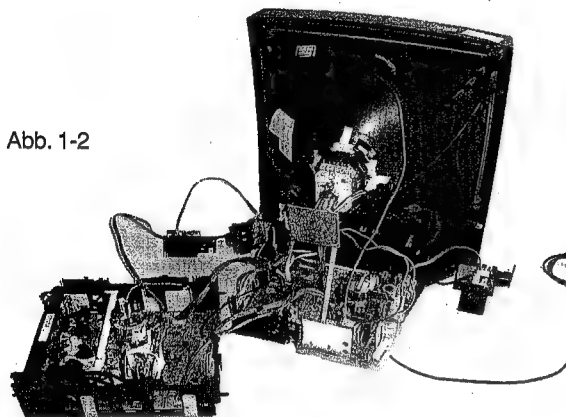


Abb. 1-2

A.3 Ausbau des Tastenprints

1. Rückwand nach Lösen der 6 / 10 Schrauben (55) (siehe Fig. D2 auf Seite 2-18) abnehmen.
2. Die 4 Schrauben (51) entfernen.
Den Cinch-Print aus der Zarge entfernen und Kabel 8026 aus der Kabelführung nehmen (siehe Fig. D3 auf Seite 2-18).
Die 2 Schnapphaken (H1) niederdrücken und die TVCR-Einheit ca. 5cm nach hinten schieben.
Den Netzschalter mit Halterung durch Drücken auf den Haken (H2) entriegeln und aus der Zarge nehmen (nicht für 14" Geräte) (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18). Das Netzkabel aus den Kabelführungen nehmen.

WARNUNG: Um nicht mit dem Stromnetz (110-240V) in Berührung zu kommen, muß der Netzschalter immer in seiner Halterung montiert bleiben.

Die TVCR-Einheit wie folgt entfernen:

3. Den Stecker 1982/1983 zum Tastenprint (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18), die Stecker 1931(14") / 1932 und 1935 (25") / 1934 (20"/21") (Netzleitungen), 1933, und 1950 abziehen.

Die Bildröhre entladen, das Hochspannungskabel (EHT) und das Massekabel (AQUADAG) abstecken. Den Bildröhrenprint (CRT) vorsichtig abziehen. Das Lautsprecherkabel 1997 vom Cinchprint abstecken.

4. Die TVCR-Einheit aus der Zarge nehmen (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18).
5. Die 6 Schrauben (S3) lösen und den Tastenprint aus der Zarge nehmen (siehe Fig. D9 auf Seite 2-18)

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

B. Angaben zu den Testpunkten

Bei diesem Modell dienen die Testpunkte oder Verbindungen zwischen den Bauteilen als Kontaktpunkte für die Einstellungen und Kontrollen. Für Messungen an anderen Stellen als den Testpunkten oder zugänglichen Verbindungen ist die Leiterfolie zu verwenden.

C. Ein- oder Ausbau von Flachbandkabeln

a. Ausbau

Kabel vorsichtig herausziehen, ohne die einzelnen Leiter zu beschädigen (siehe Abb. 1-3).

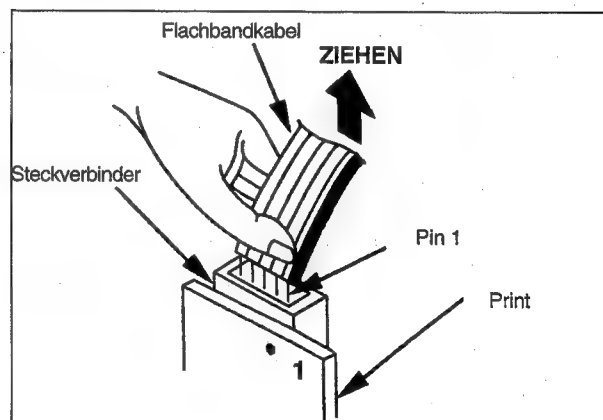


Abb. 1-3

Audio/CTL-Kabel



Abb. 1-3a

b. Einbau

1. Flachbandkabel so positionieren, daß die Striche auf dem Kabel mit den Stiften (Pins) des Steckverbinders übereinstimmen (siehe Abb. 1-3).
2. Leiter des Flachbandkabels in den Steckverbinder einführen, wobei auf die Übereinstimmung der einzelnen Leiter und Löcher zu achten ist.

ACHTUNG: Nach dem Installieren Verbindung prüfen und sicherstellen, daß kein Leiter verdreht wurde oder mit einem anderen Leiter in Berührung gekommen ist.

D. Manuelles Fädeln

Scheibe des Fädelmotors drehen.

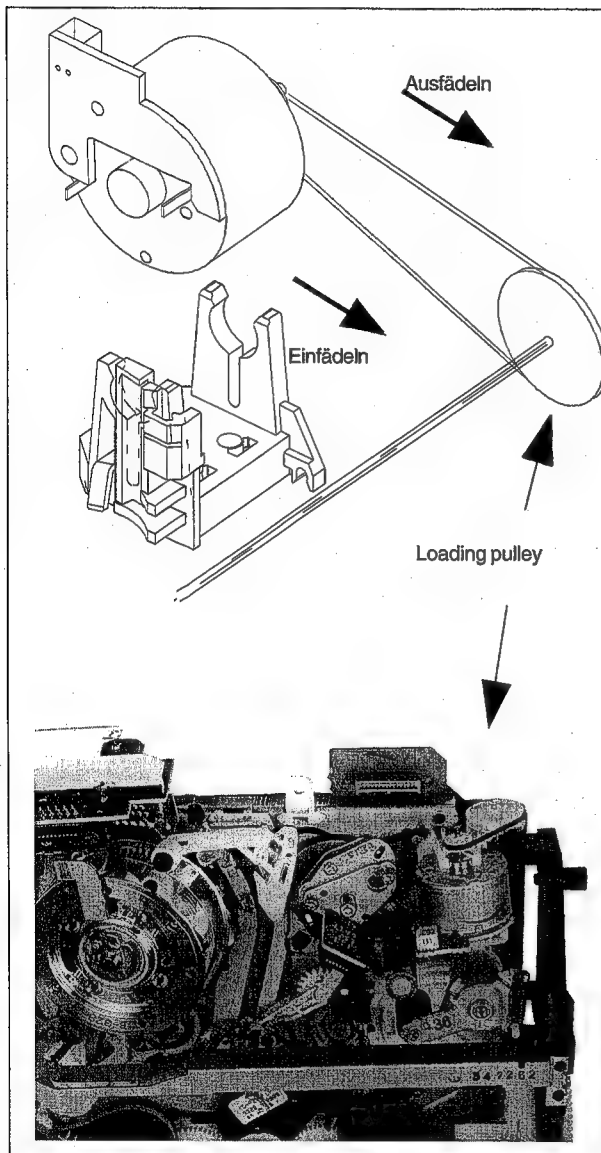


Abb. 1.4

E. Servicetestprogramm**Service Status Menu**

SERVICE STATUS	
INIT SWITCH	0
LOADING PULSES	1
TAPE BEGIN/END	1/1
RECORD PROTECTION	0
REEL PULSE L/R	1/1
TAPE DECK STATUS	0007
OPERATING HOURS	0150
BOOT SOFTWARE	YES
DECK ERROR	00 00 00
DECK ERROR STATUS	00 00 00
ERROR IIC BUS	00 00 00
DISPLAYED TUNER	TV
DUMMY MODE	OFF
SERVICE CONTROL MENU	
DTAP1- U.054	DTXU1- U.010
Exit:MENU	Co.Menu:OK
	Keys:△▽

Abb. 1-5

Service Control Menu

SERVICE CONTROL	
EEPROM CLEAR	
GAP POSITION	
OPTIONS	258F52FC2D C72B621070
CLOCK ADJUSTMENT	1.000008
TV DEFAULT VALUES	
ABS LOOP	ON
TV ADJUSTMENTS	
TUNER 1 AGC	15
TUNER 2 AFC REF.	
TUNER 1 TYPE	PH
TUNER 2 TYPE	PH
AUDIO LIN. PLAYBACK	07
SPC ADJUSTMENT	
SERVICE STATUS MENU	
Exit:MENU	Clear:OK 5sec
	Keys:△▽

Abb. 1-6

E.1 Einführung

Die Software der Mikroprozessoren enthält ein Testprogramm für Servicetestzwecke (Service Mode), aufgegliedert in zwei verschiedene OSD-Seiten:

Service Status

Dieses Menü zeigt den Laufwerkstatus, die Funktionen verschiedener Sensoren und die drei letzten aufgetretenen Fehler. Weiters werden die Betriebsstunden des Laufwerkes sowie die Maskennummern des Deck- u. Control- μ P's angezeigt.

Service Control

Auf dieser Ebene können sämtliche Software gesteuerten Abgleiche und Rückstellungen vorgenommen werden. Die Auswahl der Zeile "TV ADJUSTMENTS" führt zu einer dritten Ebene die für diverse Bildeinstellungen vorgesehen ist. Dabei wird nur die jeweils aktive Einstellung am oberen Bildschirmrand angezeigt und das restliche Menü ausgeblendet.

E.2 Aufruf des Servicetestprogrammes

Auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten.

Die erste Seite des Service Mode wird angezeigt (siehe Abb. 1-5).

Hinweis: Bei nicht angeschlossenem Tastenprint (Service Position) kann auch die Play Taste am RUBAD (Pos. 1910) verwendet werden. Eject kann durch Drücken der Stop Taste auf der Fernbedienung für mind 3 sek. erreicht werden.

Durch Anwählen der Zeile "SERVICE CONTROL MENU" gelangt man zur zweiten Seite des Service Mode (siehe Abb. 1-6).

Das Servicetestprogramm kann aus allen Betriebsmodi des TVCR aufgerufen werden.

Im Service Mode bleiben alle Laufwerkfunktionen verfügbar.

Durch Drücken der "MENU" Taste kann das Service Menü ein- und ausgeschaltet werden, der Service Mode bleibt dabei aktiviert. Das normale Menü für Bild- u. Toneinstellungen u.s.w. ist daher erst nach Verlassen des Service Mode wieder verfügbar.

Die automatische Spurlageregelung (autom. Tracking) ist im Service Mode deaktiviert.

Um das Servicetestprogramm wieder zu verlassen, betätigen Sie die "STANDBY" Taste oder schalten Sie das Gerät ab.

E.3 Service Status Menü

E.3.1 Funktion des Init-Schalters

SERVICE STATUS	
INIT SWITCH	0
LOADING PULSES	1
...	

Der Init-Schalter befindet sich am Laufwerk. Seine Aufgabe ist es, in Kombination mit den Fädelimpulsen (Loading Pulses) den Zustand bzw. die Position des Laufwerkes anzuzeigen. Das folgende Diagramm (Abb.1-7) zeigt die Zustände des Init-Schalters im Verhältnis zu den Laufwerkspositionen.

A: DC, 2 V/Div, 0.5 s/Div

B: DC, 2 V/Div, 0.5 s/Div

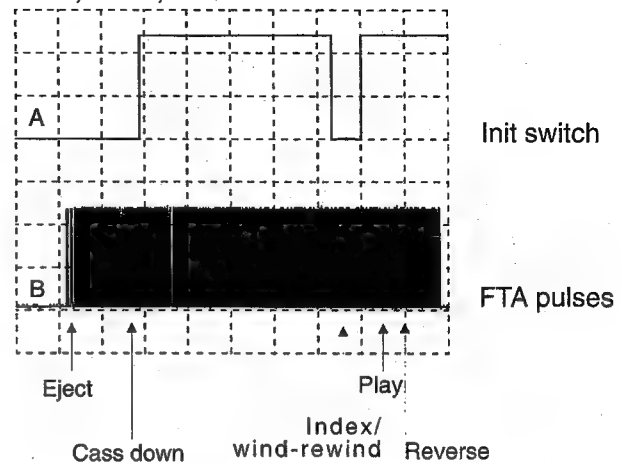


Abb. 1-7

E.3.2 Fädelimpulse

SERVICE STATUS	
INIT SWITCH	0
LOADING PULSES	1
TAPE BEGIN/END	1/1
...	

Diese Anzeige dient als Indikation für die Auswertung der "FTA" Impulse (IC7900/pin4). Dabei werden die Umdrehungen des Fädelmotors mit Hilfe eines Phototransistors erfasst, was zur alternierenden Anzeige von "0" und "1" führt.

E.3.3 Bandanfang/Bandende-Detektion

SERVICE STATUS	
LOADING PULSES	1
TAPE BEGIN/END	1/1
RECORD PROTECTION	0
...	

Das Erkennen von Bandanfang bzw. Bandende erfolgt durch Auswertung der Signale "TAS" (Tape Start) und "TAE" (Tape End). Erreicht das Band den Anfangs- bzw. Endbereich wechselt die Anzeige von "0" auf "1".

E.3.4 Aufnahmesperre

SERVICE STATUS	
TAPE BEGIN/END	1/1
RECORD PROTECTION	0
REEL PULSE L/R	1/0
...	

Die Steuerleitung "RECP" (Record Protection) gibt Auskunft, ob die Aufnahmesperre der Kassette aktiviert ist.

- 0...Aufnahmesperre AUS
- 1...Aufnahmesperre EIN

E.3.5 Kopfradimpulse

SERVICE STATUS	
RECORD PROTECTION	0
REEL PULSE L/R	1/0
TAPE DECK STATUS	0007
...	

Die Auswertung der Wickeltachosignale "WTR" (Wind Tacho Right) und "WTL" (Wind Tacho Left) führt zur abwechselnden Anzeige von "0" und "1".

E.3.6 Laufwerkszustand

SERVICE STATUS	
REEL PULSE L/R	1/0
TAPE DECK STATUS	0007
OPERATING HOURS	0150
...	

Hierbei handelt es sich um einen Zähler für die "FTA" Impulse. Der Zählerstand gibt Auskunft über die aktuelle Position des Laufwerkes (siehe Abb. 1-7 und Abb. 1.8).

Laufwerkspositionen:

Mode	Tape Deck Status
Eject	007 ±4
Index/Wind/Rewind	191 ±4
Stop	198 ±4
Play/Pause	214 ±4
Reverse	237 ±4

Abb. 1-8

E.3.7 Betriebsstundenzähler

SERVICE STATUS	
TAPE DECK STATUS	0007
OPERATING HOURS	0150
BOOT SOFTWARE	YES
...	

Dieser Zähler zeigt die Betriebsstunden des Kopfmotors an.

E.3.8 Boot Software

SERVICE STATUS	
OPERATING HOURS	0150
BOOT SOFTWARE	YES
DECK ERROR	FO 00 00
...	

Die Anzeige "BOOT SOFTWARE" gibt Auskunft über die Type des verwendeten Programmspeichers (IC7901/RUB). "YES" bedeutet, daß das Gerät mit einem FLASH-Baustein bestückt ist und daher über die Serviceschnittstelle (1981) ein Software-update möglich ist. Im Falle einer konventionellen ROM/EPROM Bestückung erscheint "NO".

E.3.9 Laufwerk-Fehlercodes

SERVICE STATUS	
BOOT SOFTWARE	YES
DECK ERROR	FO 00 00
DECK ERROR STATUS	C5 00 00
...	

Die letzten 3 zuletzt aufgetretenen Laufwerk-Fehler werden im EEPROM gespeichert. Die Zeile "DECK ERROR" gibt Auskunft über die Art (Abb.1-9) und "DECK ERROR STATUS" über den Zeitpunkt (Abb. 1-10) des aufgetretenen Fehlers.

Durch Drücken der "CLEAR" Taste für mind. 5sek. bei der Zeile "DECK ERROR" oder "DECK ERROR STATUS", können die Fehlerdaten gelöscht werden.

Fehler-Tabelle

DECK ERROR	
00	No error
F0	Threading error
F1	Capstan error
F2	Tape broken
F3	Left reel blocked
F4	Right reel blocked
F5	Head drum blocked

Abb. 1-9

F0 Fädel-Fehler (Threading Error)

Tritt bei fehlenden Fädelimpulsen "FTA" auf.

F1 Capstan-Fehler (Capstan Error)

Dieser Fehler tritt beim Ausbleiben der "FGD" Impulse auf.

F2 Band gerissen (Tape broken)

Als Referenz für diese Überwachung dienen die Tachosignale vom linken "WTL" und vom rechten Wickelteller "WTR".

F3/F4 Wickelteller blockiert (Left/Right reel blocked)

Fehlende Wickelteller-Impulse "WTL" bzw. "WTR".

F5 Kopfmotor blockiert (Head drum blocked)

Für diese Überwachung wird das "PG/FG" Signal verwendet. Dieses wird aus der EMK der nicht stromdurchflossenen Spule des Kopfmotors abgeleitet und gibt Auskunft über Position und Geschwindigkeit der Kopftrommel.

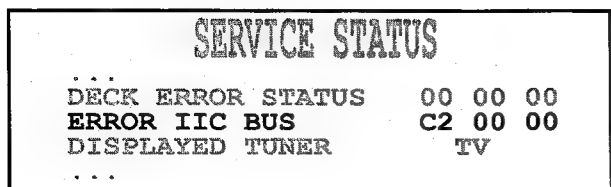
Hinweis: Falls eines der beschriebenen Signale nicht vorliegt, versucht das Gerät den Lift in die Stellung "EJECT" zu bringen.

Fehlerstatus-Tabelle

DECK ERROR STATUS			
0C	Standby	36	Stop
1F	Play -3	37	Record
29	Still Picture	70	Index
2A	Play +2	AC	Play -5
2C	Play -9	AD	Play +5
2D	Eject	C5	Standby Eject
2E	Play +9	D4	Slow motion 1/4
2F	Play -1	D7	Slow motion 1/7
30	Pause	D8	Slow motion 1/2
32	Rewind	DF	Gap adjustment
34	Wind	EE	Record Pause
35	Play	F7	Slow motion 1/10

Abb. 1-10

E.3.10 I²C-Bus Fehler



Nach jedem Netzreset wird die Kommunikation zwischen μ -Controller und allen I²C-Bus Bausteinen überprüft. Wenn dabei ein Fehler auftritt, wird die Bus-Adresse des entsprechenden Bauteils im EEPROM abgespeichert. Die 3 zuletzt aufgetretenen Fehleradressen werden gespeichert und bleiben auch nach Netztrennung erhalten. Durch Drücken der "CLEAR" Taste für mind. 5sek. bei der Zeile "ERROR IIC BUS" können die Fehlerdaten gelöscht werden.

Hinweis: Wenn bei der Kommunikation zu den EEPROMs oder zum TXT- μ C ein Fehler auftritt, ist ein Hochstart des Gerätes nicht mehr möglich. Für diesen Fall wurde eine optische Signalisierung mit Hilfe der LED's eingebaut.

- Record LED blinkt >> Fehler bei EEPROM1 (IC7818/RUB)
- Timer LED blinkt >> Fehler bei EEPROM2 (IC7801/TVB)
- Std By LED blinkt >> Fehler bei TXT- μ C (IC7804/TVB)

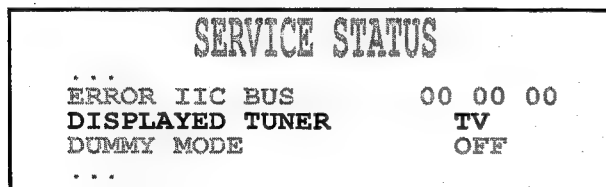
Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht aller I²C-Bus Bauteile sowie deren Bus-Adressen.

ERROR IIC BUS				
Address	Position	Board	Description	
88	7800	APDOD	DPL35xx	Dolby Processing
80	7801	APDOD	MSP34xx	Stereo Decoder 1/Audio Processing
84	7670	RUB	MSP315D	Stereo Decoder 2
--*	170x	TVB	UV1316	Tuner 1
--*	1301	RUB	UV1316	Tuner 2
--*	7004	RUB	LA71527M	Video /Linear Audio Processing
B8	7640	RUB	TDA9605H	FM-Audio Processing
20/21	7960	RUB	SDA5650	VPS/PDC Decoder
A2	7970	RUB	PCF8593P	Clock IC
8A/8B	7205	TVB	TDA 88xx	TV-Processing

Abb. 1-11

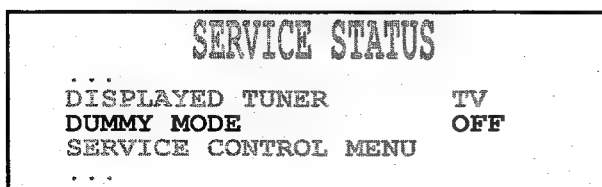
*..... Aus technischen Gründen ist eine Fehlererkennung nicht möglich.

E.3.11 Anzeige des zweiten Tuners (nur für 2 Tuner Geräte)



Für die Reparatur kann es sinnvoll sein, das Bild des zweiten Tuners, der nur für die Aufnahme verwendet wird, anzuzeigen. Nach Anwahl der Zeile "DISPLAYED TUNER" kann mit den Cursor-Tasten "◀" und "▶" zwischen Tuner 1 (TV) und Tuner 2 (VCR) umgeschaltet werden.

E.3.12 Dummy Mode - Betrieb ohne Laufwerk



Für Messungen und Signalverfolgungen ohne Laufwerk, kann das Gerät in den Dummy Mode geschaltet werden. Dadurch werden

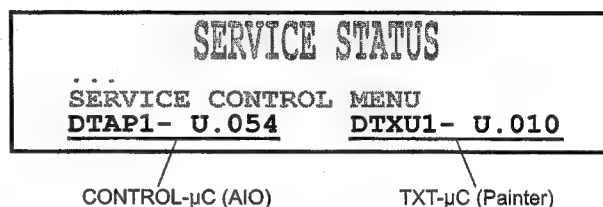
alle Motoren abgeschaltet und die Sensoren ignoriert. Das Laufwerk kann nach Aktivierung entfernt werden (siehe Ausbauanleitung). Nun können alle Laufwerkszustände (Play, Record,...) angewählt werden und die Elektronik (Video, Audio, IO) wird in die entsprechende Betriebsart geschaltet.

Bei eingebautem Laufwerk kann der Dummy Mode auch wieder deaktiviert werden, dabei ist aber darauf zu achten, daß die Laufwerkpositionen nicht verändert wurden da es sonst zu Bandbeschädigungen kommen kann.

Hinweis: Um Bandbeschädigungen zu verhindern, sollte der Dummy Mode während Bandbewegungen nicht Ein/Aus geschaltet werden.

Achtung: Vor dem Einbau des Laufwerkes das Gerät vom Netz trennen.

E.3.13 μ -Controller Maskennummern



In der untersten Zeile des Control Menüs werden die Masken- und Versionsnummern von Control- und TXT- μ C angezeigt.

Die ersten 5 Zeichen kennzeichnen den Maskennamen (z.B. DTAP1), die letzten 3 Zeichen stehen für die Versionsnummer (z.B. U.054).

E.4 Service Control Menü

E.4.1 Löschen der EEPROMs



In den EEPROMs (IC7818/RUB und IC7801/TVB) sind alle benutzerspezifischen Daten (Timerdaten, Programmdateien,...) sowie diverse Einstellwerte (Lückenposition, Bildeinstellungen,...) abgespeichert. Unter Umständen kann es sinnvoll sein, diese Speicher zu löschen. Durch Drücken der "CLEAR" Taste für mind. 5sek können die folgenden Daten gelöscht werden:

- sämtliche Timerdaten
- Senderdaten

Folgende werkseitig programmierten Werte für den TV-Teil werden aus dem ROM-Speicher des μ -Controllers übernommen:

- Kontrast
- Helligkeit
- Schärfe
- Farbe
- Audio (Lautstärke, Loudness, Bass,...)

Die folgenden Daten bleiben gespeichert:

- sämtliche Einstellwerte
- Option codes
- Betriebsstunden
- Fehlercodes

Achtung:

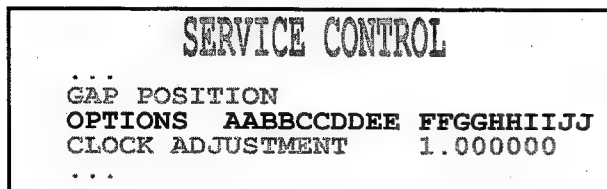
Nach Austausch der EEPROMs werden nur die werkseitig programmierten Werte übernommen. Benutzerspezifische Daten sowie alle Einstellwerte werden auf mittlere Werte rückgesetzt.

Das Gerät ist daher vollständig neu einzustellen (siehe Kap.2 Einstellungen) und zu konfigurieren.

E.4.2 Lückenposition (Gap Position)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

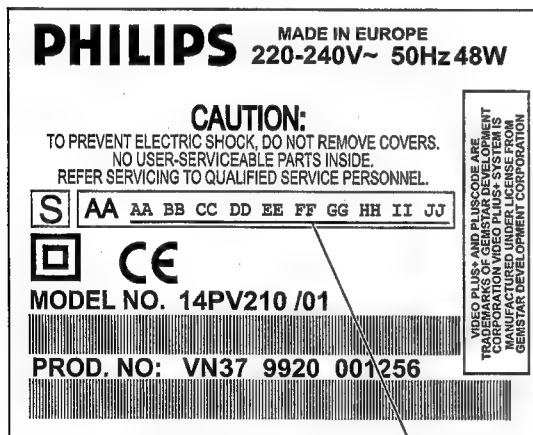
E.4.3 Option Codes



Die Eigenschaften des Gerätes werden mit Hilfe der Option Codes definiert. Dabei handelt es sich um zehn zweistellige hexadezimale Codes (A bis J) die am Typenschild des Gerätes (Abb. 1-12) aufgedruckt sind. Nach Austausch des EEPROM (IC7818/RUB) sind die Codes in der gleichen Reihenfolge im Service Control Menü einzugeben.

Nach Anwahl der Zeile "OPTIONS" kann mit den Zifferntasten der Fernbedienung oder mit den Menüfeiltasten "◀" und "▶" die Eingabe begonnen werden. Hexadezimale Zeichen sind anschließend nur mit den Tasten "▲" und "▼" anwählbar. Zur Bestätigung ist die "OK" Taste der Fernbedienung zu betätigen.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet und die alten Werte bleiben erhalten). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.



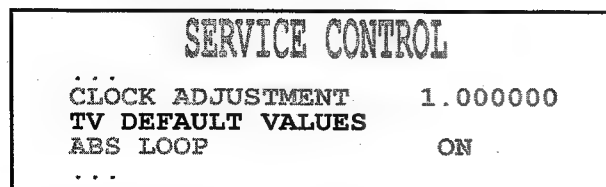
OPTION CODES

Abb. 1-12

E.4.4 Uhreinstellung (Clock Adjustment)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

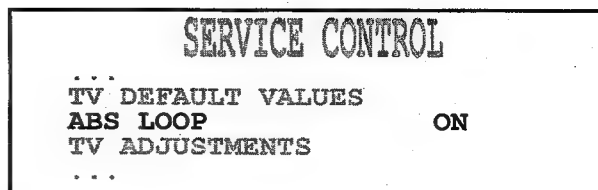
E.4.5 TV Grundeinstellungen



Für diverse Abgleiche im TV Bereich ist es notwendig, daß die Bildeinstellungen (Kontrast, Helligkeit,...) auf definierte Werte gesetzt werden. Durch Drücken der "OK" Taste für mind. 5sek. auf der

Zeile "TV DEFAULT VALUES" werden die werkseitig programmierten Werte geladen.

E.4.6 Autom. Schwarzstrom Regelung (ABS LOOP)



Für Reparaturzwecke kann es nützlich sein, die Automatische Schwarzstrom Regelung ABS (Automatic Blackcurrent Stabilization) zu deaktivieren. Dabei wird die Regelung, welche in Abhängigkeit der "ABS" Information (IC 7205 Pin 18) die Pegel der RGB-Ausgänge (Pins 19,20,21) variiert, deaktiviert. Mit den Menüfeiltasten "◀" und "▶" kann die Regelschleife ON/OFF geschaltet werden.

Hinweis: Nach Verlassen des Service-Menüs ("MENU" Taste oder STD-BY) wird die ABS Loop automatisch wieder aktiviert.

E.4.7 TV-Einstellungen (TV Adjustments)

Die Beschreibungen dieser Einstellungen befinden sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.8 Tuner 1 AGC

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.9 Tuner 1 Type

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.10 Tuner 2 Type

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.11 Tuner 2 AFC Reference

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.12 Audio Wiedergabepegel (Audio Linear Playback)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.13 SPC Abgleich (SPC Adjustment)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

F Hotel Modus

Für den Betrieb in Hotels, Krankenhäusern etc. besteht die Möglichkeit, diverse Gerätefunktionen (Einstellungen) zu sperren und die Lautstärke auf einen gewünschten Maximalpegel zu begrenzen.

Zur Aktivierung des Hotel-Modus ist wie folgt vorzugehen:

- Die Lautstärke auf den gewünschten Maximalwert einstellen
- Programmnummer 38 anwählen (wenn mit Programm Up/Down nicht anwählbar dann mit Zifferntasten direkt eingeben)
- Die Taste "STOP" auf der Fernbedienung und am Gerät gemeinsam für ca. 5 sek. gedrückt halten bis am Bildschirm "H+" erscheint.

Hotel-Modus deaktivieren:

- Programmnummer 38 anwählen (wenn mit Programm Up/Down nicht anwählbar dann mit Zifferntasten direkt eingeben)
- Die Taste "STOP" auf der Fernbedienung und am Gerät gemeinsam für ca. 5 sek. gedrückt halten bis am Bildschirm "H+" erscheint.

G. Customer Service Mode (CSM)

G.1 Allgemein

Die Beantwortung von Kundenfragen ist viel einfacher, wenn der Kunde genauere Angaben seines Problems machen würde. Hat das Customer Information Center CIC einmal das Problem erkannt, ist die Antwort in den meisten Fällen einfach. Der Customer Service Mode hilft den Kunden in ihren Fragen spezifischer zu sein durch Bereitstellen eines eingebauten menügesteuerten Bild-

schirm-Diagnosesystems. Er hilft deshalb Händlern und dem CIC telefonisch schnelle und korrekte Antworten zu geben.

Das System ermöglicht:

- Einfache Handhabung nicht-technischer Anfragen
- Zuverlässigere Information an den Kunden, daß eine Reparatur nicht notwendig ist
- Identifizierung von Software-Versionen via Telefon

Der Customer Service Mode ist ein read only, Menü-basierendes Informationssystem welches durch den Kunden zu Hause aufgerufen werden kann.

G.2 Aufruf des Customer Service Modes

Die Taste STOP auf dem Gerät drücken und gedrückt halten. Danach die Taste MENU auf der Fernbedienung drücken und für mindestens 5 sek. gedrückt halten. Diese Prozedur arbeitet unabhängig vom Status der Kindersicherung (falls Feature vorhanden) oder der VCR-Adresse.

G.3 Bedienung innerhalb des CSM

Alle Deckfunktionen sind möglich. Funktionen die ein Menü erfordern sind nicht erlaubt.

Mit Cursor UP/DOWN kann der Kunde zwischen allen gespeicherten Programmen umschalten.

Wechseln zwischen den beiden Tabellen ist mit der MENU-Taste der Fernbedienung möglich.

G.4 Deaktivierung

Der Customer Service Mode kann durch Drücken der Taste 'STANDBY' am TVCR verlassen werden.

G.5 Inhalt des Customer Service Mode

Tabelle 1

CUSTOMER SERVICE MODE 1										13: 47			
1	VERSION	DTA	0012	j	DECK	F0	-	-	-	-	-	-	-
2	VERSION	DTX	0002	k	IIC	BA	-	-	-	-	-	-	-
3	PRG	02	NAME	ORF	-	2	l	SYSTEM		PAL			
4	TUNE	591	-	10	m	DECODER		OFF					
5	MODE	TUNER	-	-	n	CASS		E180					
6	VCR	ADDRESS		V1	o	REMOTE		TV					
7	PP	VOLUME		025	p	AUTO VOL		OFF					
8	PP	COLOUR		015	q	E1 PIN8		LOW					
9	PP	BRIGHTNESS		023	r	HOTEL		OFF					
a	PP	CONTRAST		012	s	16:9		OFF					
b	SHARPNESS			006	t	CHILDL		OFF					
c	CONTRAST	+		OFF	u	ENDLESSP		ON					
d	SMART V		NATURAL		v	RECROT		OFF					
e	SMART A		INCREDIB.		w	DOLBY		YES					
f	AUDIO OUT		STEREO										
g	WARNING PROTECTED CASSETTE												

Indicator	Keyword	Values	Description
	XX:XX		current time, if clock not set, "--"
1	VERSION DTA	e.g. 0001	Build number of the AIO (central controller)
2	VERSION DTX	e.g. 0001	Build number of painter (TXT, OSD, ... Controller)
j	DECK		Deck Error Codes according to chapter 4.5.10
k	IIC		IIC Error Codes according to chapter 4.5.12
3	PRG	E1, E2, 01...99	Program number (in playback, "--")
	NAME		Detected transmitter name (in Playback, "--")
l	SYSTEM		depends on spec. of set, e.g. PAL BG, M, N SECAM / MESEC / NTSC or B/W; in REC/EE received colour system, in PB system from tape
4	TUNE		Frequency or Channel (dependent on actual selection) + optional value of fine tuning e.g. „591.25 -1" or „CH36 -1" or „CAxx", (during playback, "--")

Indicator	Keyword	Values	Description
m	DECODER	ON, OFF	Decoder mode
5	MODE		Tape deck mode e.g. SCAN -11, Record Modes...,last 2 digits >> Tape Speed = LP or blank
6	VCR ADDRESS	V1, V2	VCR address (VCR1, VCR2)
7	PP VOLUME		Volume (not actual value but Personal Preference setting)
8	PP COLOUR		Colour (not actual value but Personal Preference setting)
9	PP BRIGHTNESS		Brightness (not actual value but Personal Preference setting)
a	PP CONTRAST		Contrast (not actual value but Personal Preference setting)
b	SHARPNESS		Sharpness setting
c	CONTRAST+	ON, OFF	Contrast +
d	SMART V	NATURAL, PERSONAL ,RICH,....	Smart picture setting according FRS only for sets with Smart picture, otherwise greyed out
e	SMART A	PERSONAL, INCREDIBLE, SPATIAL,....	Smart audio setting according FRSonly for sets with Smart audio, otherwise greyed out
f	AUDIO OUT		in Playback: MONO - L - R - ST - MIX;in Record or TV-mode: MONO - STEREO - I - II
g	WARNING		Last warning info according [FRS] (is stored in RAM until power down)
n	CASS	e.g. E240	Cassette length. Displays "E - -" if no cassette in or not yet detected.
o	REMOTE	TV, V1, V2	Last detected remote address (TV, VCR1, VCR2) DETECTION INDEPENDENT OF VCR ADDRESS
p	AUTO VOL	ON, OFF	Autom. Volume Control
q	E1 PIN8	HIGH, LOW	Scart 1 Pin 8
r	HOTEL	ON, OFF	Hotel mode
s	16:09	ON, OFF	16 by 9 mode
t	CHILDL	ON, OFF	Child lock
u	ENDLESSP	ON, OFF	Endless play (Repeat)
v	RECPROT	ON, OFF	Record Protection
w	DOLBY	YES, NO	Dolby signal detected.only for sets with Dolby, otherwise greyed out

Tabelle 2

CUSTOMER SERVICE MODE 2						13:47		
YEAR 1999			MONTH 04		DAY 20			
DATE		PROG.	START	END	LP	VPS PDC	REP	
1	21	CNN	12:38	14:38	-	*	ONCE	
2	XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-	XXXXX	X
3	XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-	XXXXX	X
4	XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-	XXXXX	X
5	XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-	XXXXX	X
6	XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-	XXXXX	X
V / P DET VALID								

Keyword	Description
XX:XX	current time, if clock not set "--:--"
YEAR	current year
MONTH	current month
DAY	current day
DATE	Timer date
PROG.	Timer programme
START	Start time
END	End time
LP	Longplay On,Off
VPS/PDC	VPS/PDC On,Off
REP.	Repetition (ONCE, WEEKL, ...)
V/P DET	Currently detected VPS/PDC signal (ERROR, VALID), in playback "-"

H. Lift in die untere Position bringen

Um den Lift ohne eingelegte Kassette in die untere Position zu bringen, verfahren Sie wie folgt.

1. Netzstecker ausstecken.
2. In der im Abschnitt „Ausbau der einzelnen Bauteile“ (Kapitel 2) beschriebenen Reihenfolge VCR-Einheit komplett ausbauen.
3. Loading pulley gegen den Uhrzeigersinn (von vorne gesehen) drehen, bis der Lift von der rechten Sicherheitsverriegelung blockiert wird (Abb. 1-13).
4. Hebel nach vorne drücken, um die Verriegelung zu lösen (Abb. 1-13).
5. Loading pulley gegen den Uhrzeigersinn (von vorne gesehen) drehen, bis der Lift von der linken Sicherheitsverriegelung blockiert wird (Abb. 1-13).
6. Hebel nach unten drücken, um diese Verriegelung zu lösen (Abb. 1-13).
7. Loading pulley weiterdrehen, bis die gewünschte Position erreicht ist.

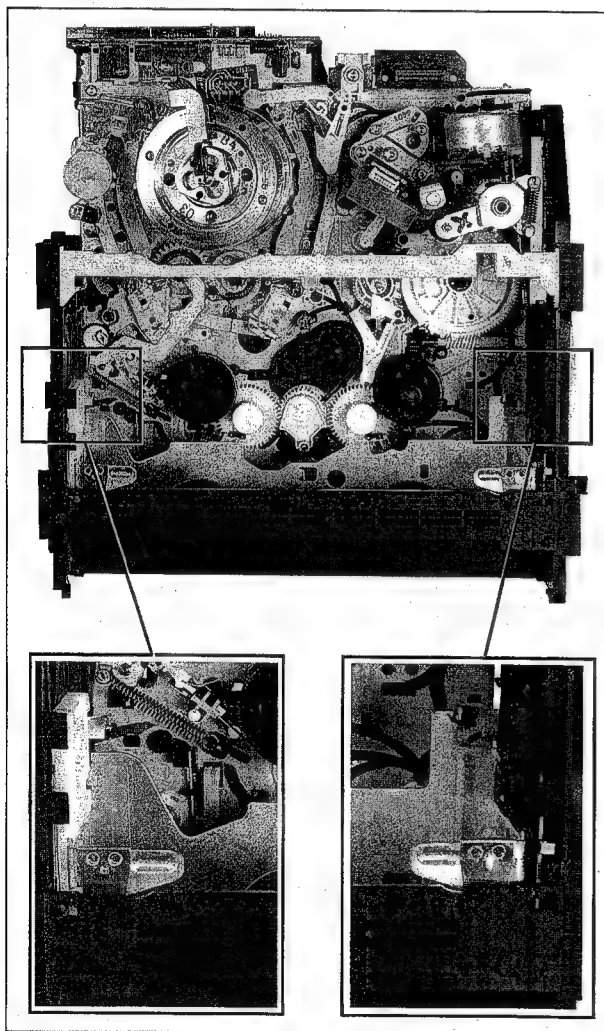


Abb. 1-13

I. Lift ausbauen

Der Aus- und Einbau des Lifts kann in allen Laufwerkspositionen mit Ausnahme der EJECT-Position erfolgen. (Kassettenfach unten und eingerastet).

Um den Lift auszubauen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Sicherungsglasche nach hinten ziehen, um sie zu entriegeln

(Abb. 1-14).

2. Die 4 Befestigungsschrauben des Kassettenfachs an der Unterseite des Laufwerks lösen (Abb. 1-15).
3. Lift vorsichtig nach oben herausziehen; dabei auf die Position des Record protection lever achten (nach oben).

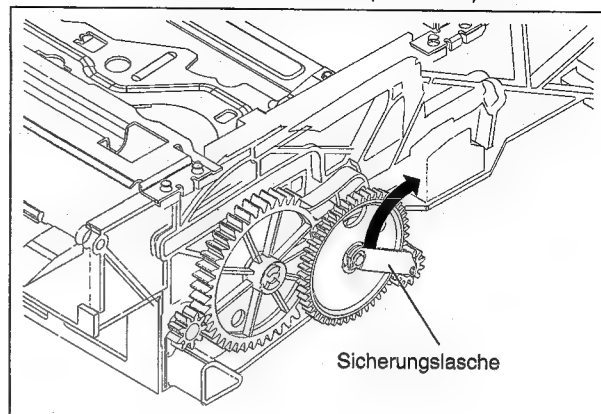


Abb. 1-14

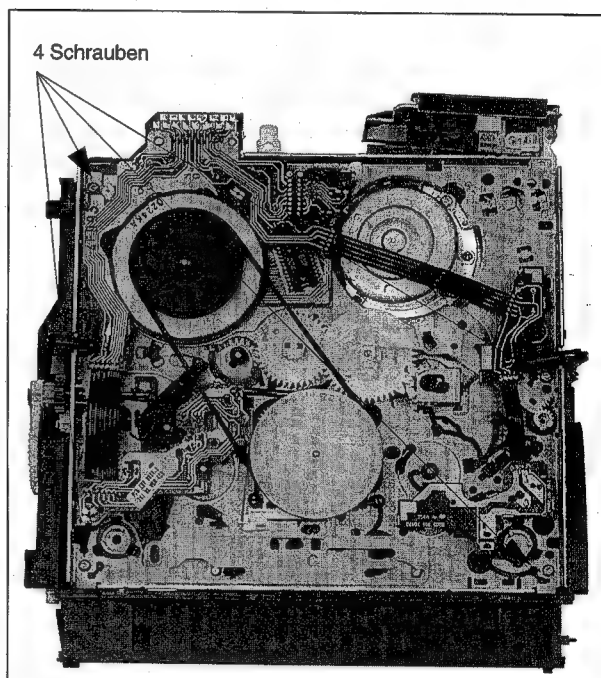


Abb. 1-15

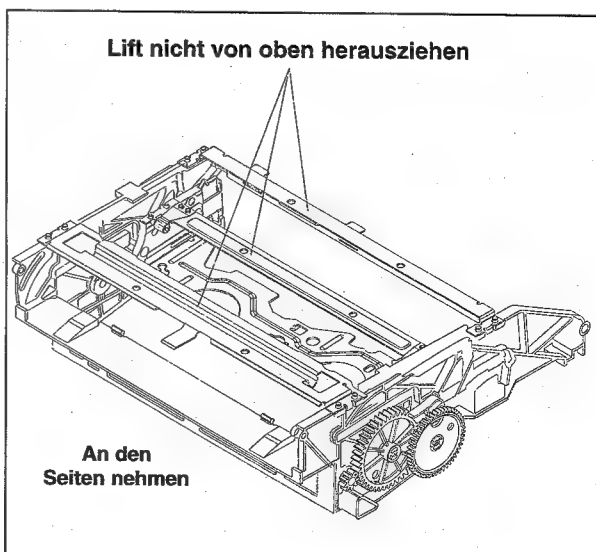


Abb. 1-16

J. Regeltransformator

Aufgrund von Netzspannung "Hot ground" auf der Primärseite des Schaltnetzteils ist ein Trenntrafo erforderlich. Um eine Regelung der Netzspannung im Reparaturfall zu gewährleisten, muß dies ein Stelltransformator sein.

K. Reinigung mit Isopropanol 91%

Nach der Reinigung ist der Banddurchlauf mit einem Reinigungsstäbchen von sämtlichen Isopropanolrückständen zu befreien, um eine Beschädigung des Bandes zu vermeiden.

L. Unter Hochspannung stehende Bauteile

Folgende Bauteile stehen unter Hochspannung und dürfen nicht berührt werden:

- die CRT-Platine
- die Anschlüsse der Ablenkspule
- die Anode
- die Transistoren 7330 und 7583
- die Anschlüsse des Flyback-Trafos.

M. Wartung des UHF/VHF Tuners

Der UHF/VHF Tuner wurde bereits im Werk voreingestellt. Im Reparaturfall ist der UHF/VHF Tuner nur als Kompletteneinheit lieferbar.

N. Fernbedienung

Die Fernbedienung ist nur als komplette Einheit lieferbar. Versuchen Sie nicht, sie auseinanderzunehmen.

O. Erläuterungen zur Aus- und Einbautabelle

AUSBAU							
SCHRITT POS. Nr.	TEIL	ABB. Nr.	ENTRIEGELN / LÖSEN AUSBAUEN / ABKLEMMEN ABSCHRAUBEN	Anm.	SCHRITT/ POS. N°.	ANFANG Nr.	TEIL
1	Rückplatte	D2	* 9 (19)	-	1	1	Andruckrolle
2	VCR-Einheit	D3	* 4 (12) * Stacken: 1821, 1822, 1823, 1867, Lautsprecher	1	2	1	Andruckrollenführung
					3	1	Führungsnocke Andr.

①	③	⑤	⑥	①	②	③	④ ⑤	⑥	⑦
---	---	---	---	---	---	---	-----	---	---

- ① Reihenfolge der Arbeitsschritte
Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.
Die Numerierung dient auch zur Identifizierung der einzelnen Teile auf den Abbildungen.
- ② Anfangsnummer, gefolgt vom jeweiligen Teil, das in diesem Arbeitsschritt ausgebaut werden kann
- ③ Aus- oder einzubauendes Teil
- ④ Position des Teils
T: oben B: unten
- ⑤ Nummer der entsprechenden Ansicht
- ⑥ Kennzeichnung des Teils, das entriegelt, gelöst, abmontiert, abgeklemmt usw. werden soll
P: Feder S: Schraube
- ⑦ Angaben zu den Einstellbedingungen beim erneuten Einbau

P Austausch von SMD-Bauteilen

Für den Austausch von SMD-Bauteilen im Gerät wird folgende Verfahrensweise empfohlen:

1. Vorbereitung

a. LötKolben

Verwenden Sie einen stiftförmigen LötKolben mit weniger als 30 W.

b. Lötmitte

Verwenden Sie ein eutektisches Lötmitte (Zinn 63%, Blei 37%)

c. Lötduer

Max. 4 Sekunden.

Anmerkungen:

a. SMD-Bauteile dürfen nach dem Abmontieren nicht wiederverwendet werden.

b. Die Elektroden der SMD-Bauteile dürfen nicht übermäßigem Druck oder zu starker Reibung ausgesetzt werden.

2. Entfernen von SMD-Bauteilen

Halten Sie das Bauteil mit einer Pinzette und erhitzen Sie abwechselnd seine beiden Verbindungsstellen. Sobald das Lötmitte an den Verbindungsstellen geschmolzen ist, entfernen Sie das SMD-Teil durch Drehbewegung der Pinzette.

Anmerkung:

a. Versuchen Sie nicht, das Bauteil zu entfernen, ohne es zuvor durch Drehbewegung von der Platine gelöst zu haben.

b. Achten Sie darauf, die Leiterbahnen des Prints nicht zu beschädigen.

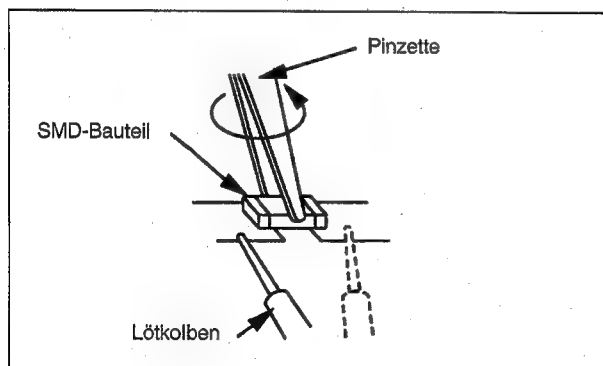


Abb. 1-17

3. Auflöten von Bauteilen

a. Lötaugen auf dem Print vorlöten.

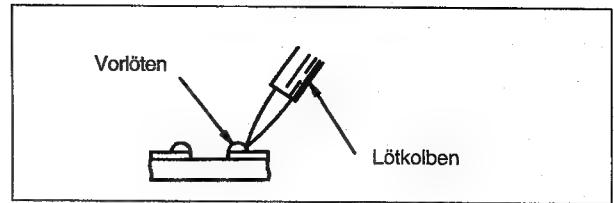


Abb. 1-18

b. Teil mit der Pinzette andrücken und beide Verbindungsstellen wie in nachstehender Abbildung verlöten.

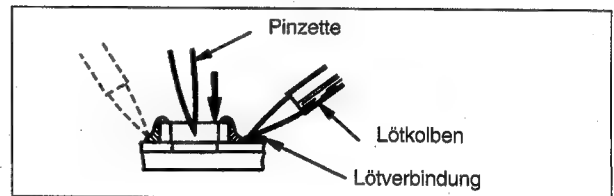


Abb. 1-19

Anmerkung:

Kleben Sie das aufzulötende Ersatzbauteil nicht auf die Platine.

Q. Ein- und Ausbau von FLATPACK Schaltungen

1. Ausbau einer Flatpack-Schaltung

• Mit einem entsprechend eingerichteten Heißluftgerät

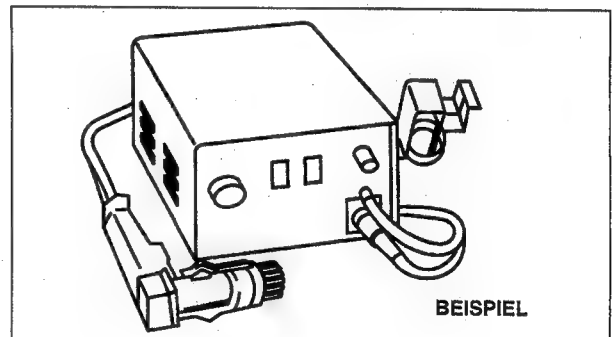


Abb. 1-20

- a. Heißluftgerät für das Aufschmelzen von Flatpack-Schaltungen einrichten und entsprechende Flatpack-Schaltung etwa 5 bis 8 Sekunden lang erhitzen.
- b. Nach dem Erhitzen Flatpack-Schaltung mit der Pinzette entfernen.

ACHTUNG:

Setzen Sie die benachbarten SMD-Bauteile nicht zu lange der heißen Luft aus, sie könnten sonst beschädigt werden.

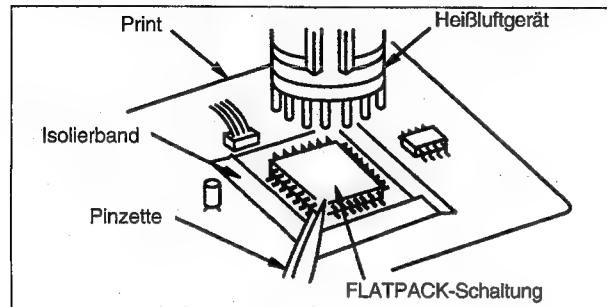


Abb. 1-21

Decken Sie benachbarte Bauteile mit Isolierband ab.

2. Flatpack-Schaltungen sind auf der Printplatte aufgeklebt. Achten Sie beim Abmontieren darauf, die Leiterbahnen unter der Schaltung oder in der Nähe der einzelnen Lötungen nicht zu beschädigen.

• Mit einem LötKolben

- a. Verwenden Sie Ablötlitze, um das Lötmedium von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.

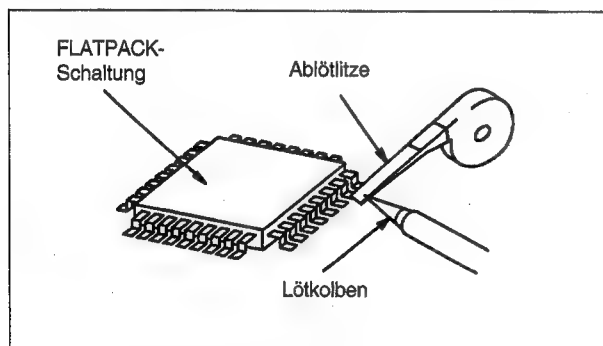


Abb. 1-22

- b. Heben Sie die einzelnen Pins mit Hilfe einer Nadel oder eines Drahts ab, und erhitzen Sie die Pins gleichzeitig mit Hilfe eines LötKolbens mit feiner Spitze oder eines Heißluftgeräts.

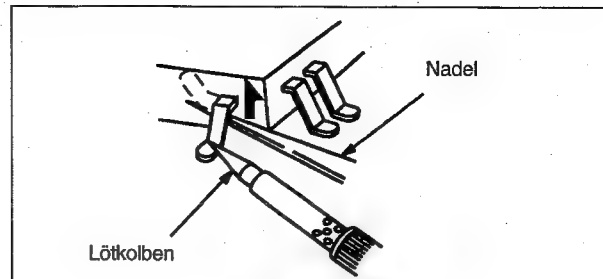


Abb. 1-23

• Mit Draht

- a. Verwenden Sie Ablötlitze, um das Lötmedium von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.
- b. Befestigen Sie den Draht auf der Arbeitsfläche oder an einem festen Verankerungspunkt (siehe Abb. 1-24).
- c. Ziehen Sie den Draht nach oben, sobald die Lötverbindung aufgeschmolzen ist, um den Pin der Schaltung vom Kontakt auf dem Print abzulösen, wobei Sie die gleichzeitig damit fortfahren, die nächstens Pins mittels LötKolben oder Heißluftgeräts zu erhitzen.

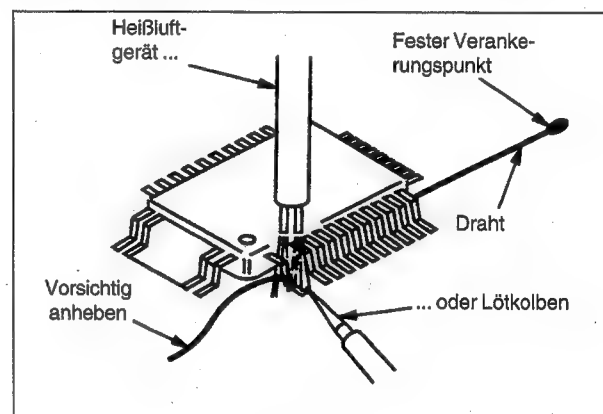


Abb. 1-24

Anmerkung:

Falls Sie einen LötKolben benutzen, überprüfen Sie bitte, daß die Flatpack-Schaltung nicht auf der Platine aufgeklebt ist; das Print könnte sonst beschädigt werden. Aufgeklebte Schaltungen zuerst mittels Heißluftgerät erhitzen, um den Klebstoff aufzuschmelzen.

2. Einbau von FLATPACK-Schaltungen

a. Verwenden Sie Ablötlitze, um Lötückstände an den Lötäugen des Prints zu entfernen. Damit wird die Montage der neuen FLATPACK-Schaltung erleichtert.

b. Die Markierung „•“ auf der Flatpack-Schaltung kennzeichnet Pin 1.

Diese Markierung muß mit dem Kontakt 1 auf dem Print übereinstimmen. Löten Sie die vier Ecken der Schaltung an (siehe Abb. 1-26).

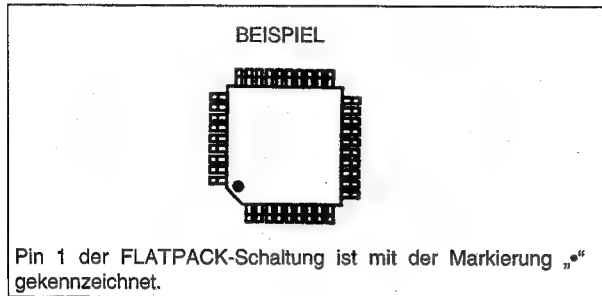


Abb. 1-25

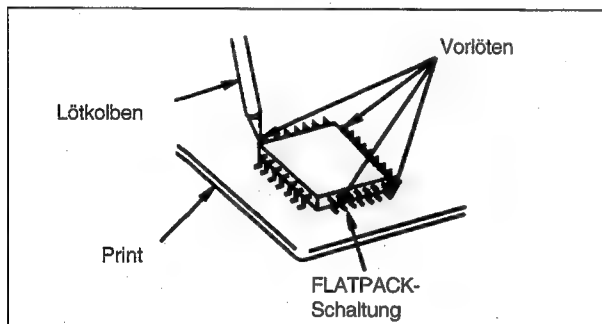


Abb. 1-26

c. Löten Sie alle Pins der Flatpack-Schaltung an, wobei darauf zu achten ist, daß kein Kurzschluß zwischen den Pins entsteht.

R. Anmerkung

Alle integrierten Schaltungen sowie zahlreiche andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen und sind daher gemäß den Vorschriften im Kapitel „Sicherheitshinweise“ zu behandeln.

S. Spannungsmessung

Farbtestbalken bei AUFNAHME und WIEDERGABE bei Normalgeschwindigkeit.

Anmerkung:

Die Spannungen bei AUFNAHME und WIEDERGABE sind in den Diagrammen gemäß nachstehender Abbildung angegeben.

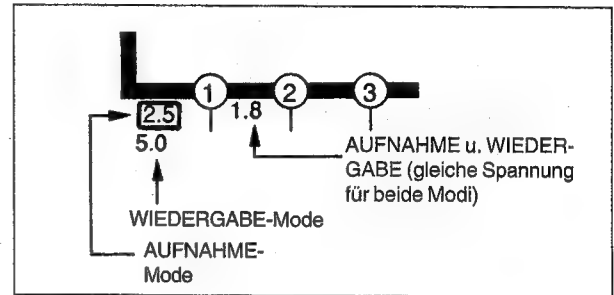


Abb. 1-27

T. Oszillogramme

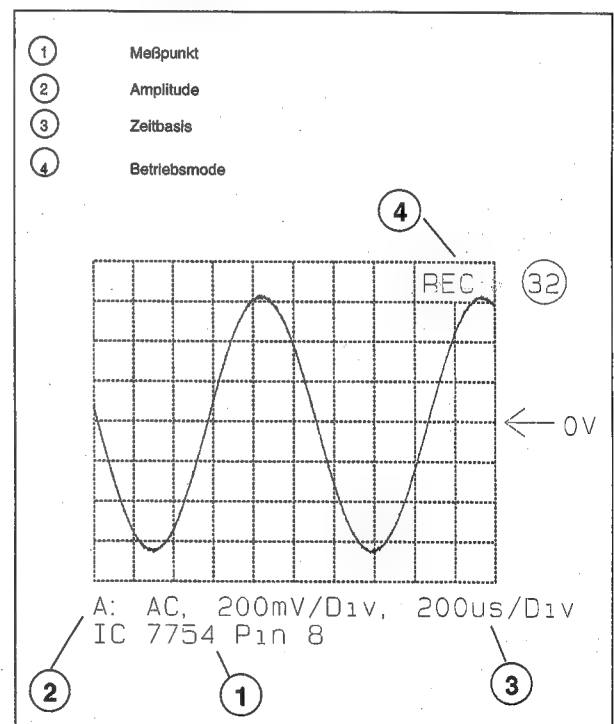


Abb. 1-28

U. Spannung der Z-Dioden

Die Z-Spannung der Z-Dioden wird als solche in den Diagrammen ausgewiesen:

Beispiel: BZX79C20.....Z-Spannung: 20 Volt

V. Kennzeichnung der Stecker in den Diagrammen

In den Diagrammen ist für jeden Stecker die Steckernummer angegeben, sowie eine Pin-Nummer, aus der hervorgeht, mit welchem Gegenstück er verbunden ist.

Aus dem Schaltbild ersehen Sie die Verbindungen zwischen den verschiedenen Steckern.

Beispiel:

Die Verbindungen zwischen den Platinen sind wie folgt gekennzeichnet:

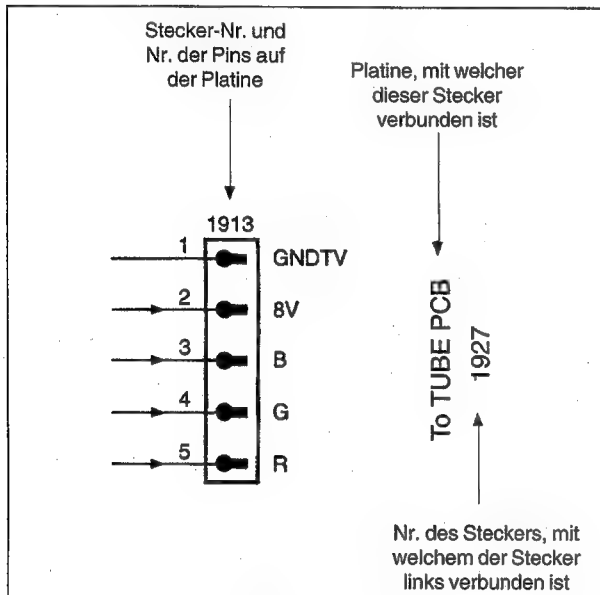


Abb. 1-29

B. MECHANISCHE EINSTELLUNG

1. AUSBAU DER EINZELNEN BAUTEILE

1. Ausbaudiagramm

Dieses Ablaufdiagramm zeigt die Reihenfolge an, in welcher die Gehäuseteile und Platinen auszubauen sind, um Zugang zu den gewünschten Bauteilen zu erhalten. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Vor dem Ausbau von Bauteilen Netzstecker ziehen!

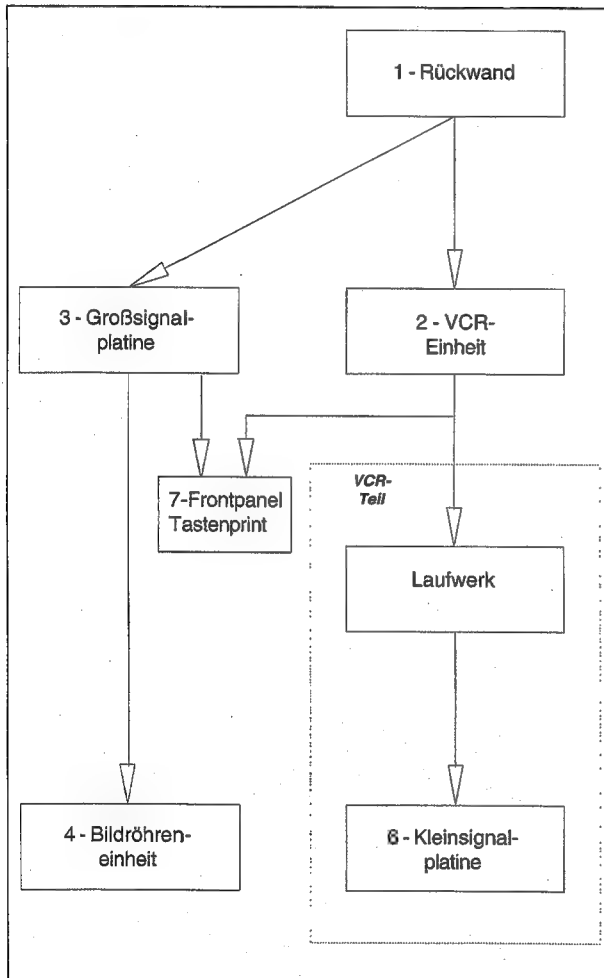


Abb. D1

2. Ausbau

SCHRITT POS. Nr.	TEIL	ABB. Nr.	AUSBAU	Anm.
			ENTRIEGELN / LÖSEN ENTFERNEN / ABKLEMMEN ABSCHRAUBEN	
1	Rückwand	D2	6(55)	
2	VCR-Einheit	D4	4(51) Stecker: 1933 Cinch-Print	1
5	Laufwerk	D5	6(S1)	
6	Kleinsignalplatine	1_1	Stecker: 1912, 1947, 1948, 1961, 196 Laufwerk; 1(M)	5
3	Großsignalplatine	D8	4(51) Netzschalter mit Halterung	2
4	Bildröhre	D9	Anodenanschluß und Bildröhrenplatine TVCR-Einheit Anschluß Ablenkeinheit Entmagnetisierungsspule 4(S4)	2+3
7	Tastenprint	D9 D10	TVCR-Einheit Bildröhrenplatine Lautsprecherkabel 6(S3)	

Abkürzungen:

6 (55) = 6 Schrauben (55)

1. Einbau:

Achten Sie darauf, daß die Laufwerkeinheit vollständig auf der Kleinsignalplatine montiert sein muß. Beim Einbau der TVCR-Einheit in das Gehäuse muß der Hebel zur Öffnung der Klappe des Kassettenfachs in die Klappenführung eingeführt werden.

2. Für den Ausbau der Bildröhre gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Anode gegen Bildröhrenmasse entladen und Anodenkappe abnehmen.
- 2) Bildröhrenplatine vorsichtig herausnehmen.
- 3) Anschluß der Ablenkeinheit und Anschluß der Entmagnetisierungsspule von der Großsignalplatine abklemmen.
- 4) Gerät verkehrt auf ein weiches Tuch legen und Röhre herausnehmen.

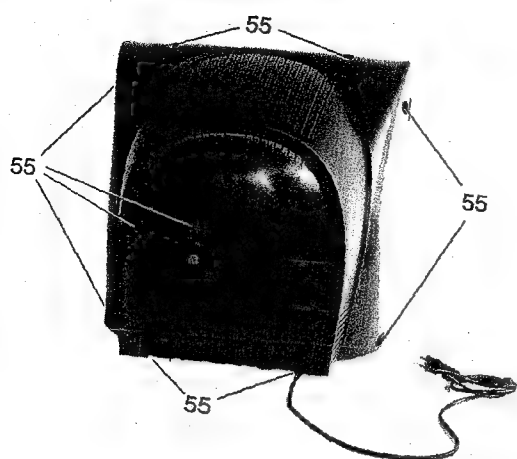


fig. D2

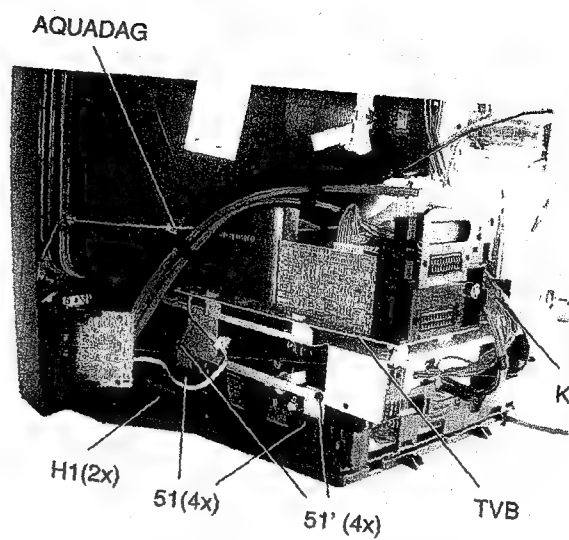


fig. D3

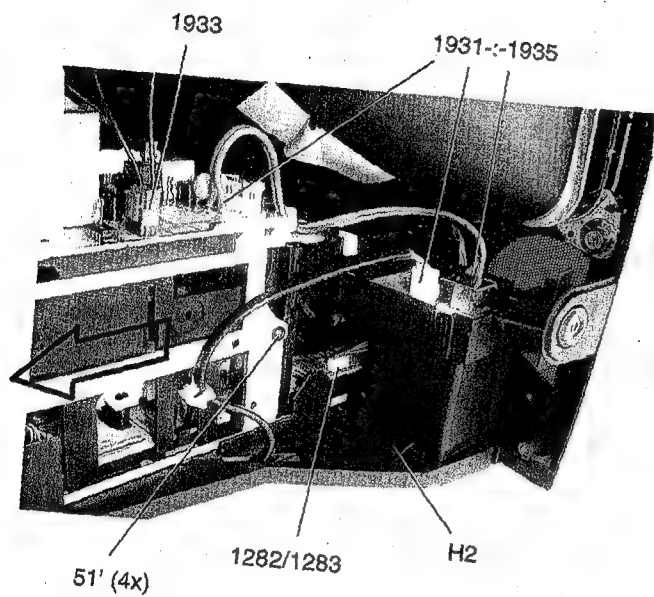


fig. D4

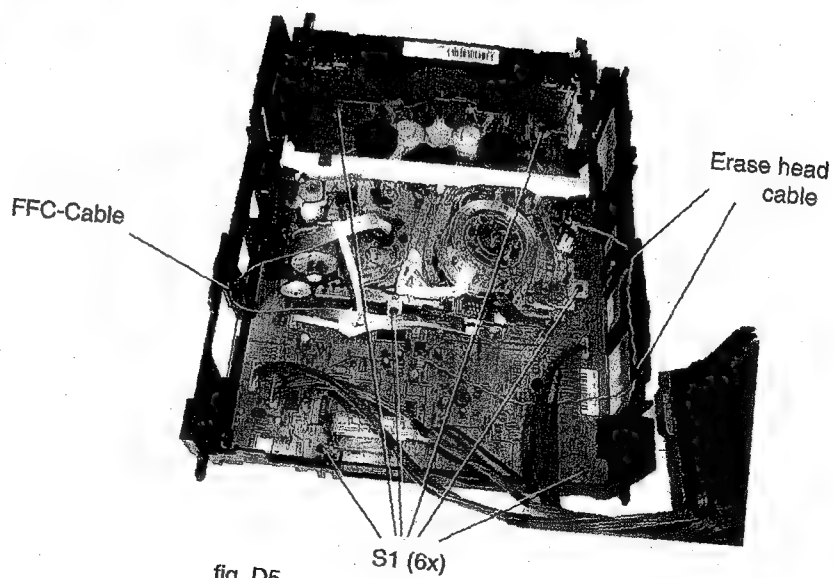


fig. D5

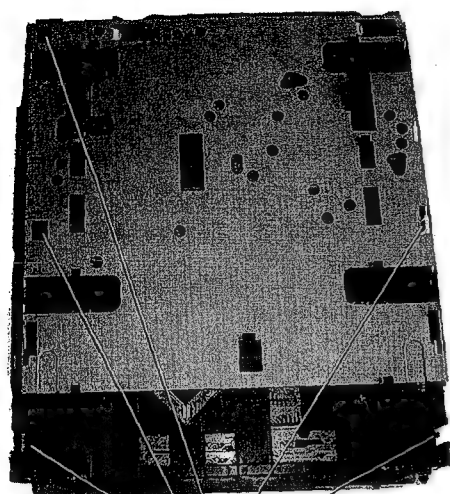


fig. D6

H3(5x)

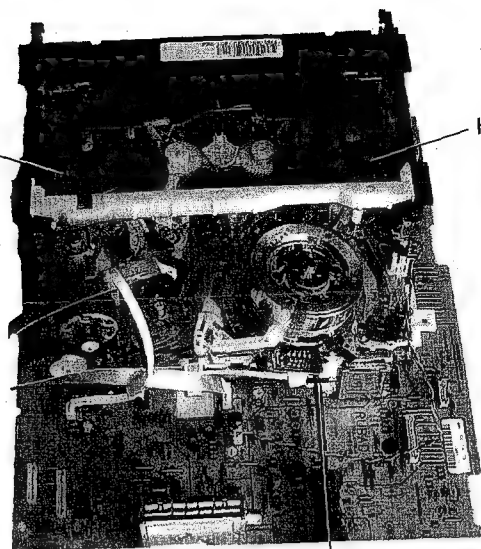


fig. D7

H4

H4

M

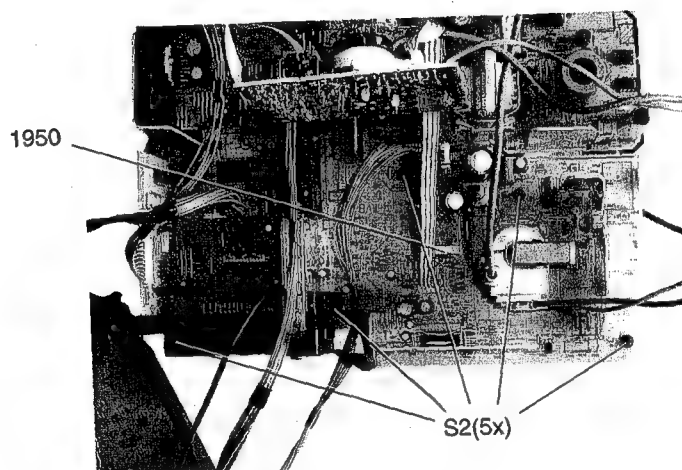


fig. D8

1950

S2(5x)

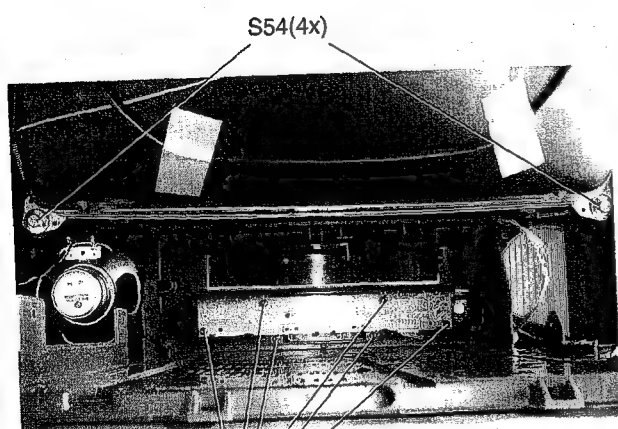


fig. D9

S3(6x)

S54(4x)



fig. D10

Snap hook's

2. REINIGUNG DER KOPFSCHEIBE

1. Gerät öffnen, um Zugang zur Kopfscheibe zu erhalten.
2. Eine Kassette ohne Band einlegen oder Gerät ohne Kassette in den Wiedergabemodus bringen (in diesem Fall ist das Prisma der Kassette-LED zu entfernen). Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
3. Drehende Köpfe vorsichtig mit 2 nicht fuselnden Reinigungstüchern mit etwas Isopropanol zu 91% abwischen (siehe Abb. M1).
4. Eine Reinigung des gesamten Bandlaufs ist empfehlenswert.

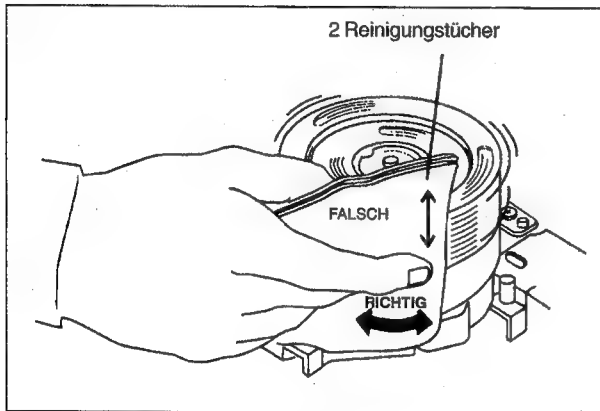


Abb. M1

ACHTUNG:

- Die Kopfscheibe darf nie im Uhrzeigersinn gedreht werden (von oben gesehen). Das Schmieröl der Kugellager würde auslaufen, was zu einem vorzeitigen Verschleiß des Kopfmotors führen würde.

ANMERKUNGEN:

- Köpfe nie von oben nach unten abwischen.
- Keinen Druck auf die Köpfe ausüben. Durch längere sanfte Reinigung lassen sich normalerweise auch hartnäckige Verunreinigungen entfernen.
- Nach der Reinigung der Köpfe Motordrehung stoppen und Restspuren mit 91%-igem Isopropanol entfernen. Niemals mit bloßer Hand berühren; Nylonhandschuhe verwenden.

ACHTUNG:

Nach der Reinigung müssen alle Isopropanolrückstände mit einem trockenen Tuch aus dem Banddurchlauf entfernt werden, um Schäden am Band zu vermeiden.

LAUFWERKEINHEIT

Das Laufwerk ist mit drei Motoren ausgestattet:

- ein Motor für den Präzisionsantrieb der Kopfscheibe,
- ein zweiter Motor für den direkten Capstan-Antrieb und den Riemenantrieb der Wickelteller,
- ein dritter Motor für den Antrieb des Lifts und des Bandfädelmechanismus.

Um eine qualitativ einwandfreie Wartung zu gewährleisten, haben wir eine Reihe von Servicesets entwickelt (siehe mechanische Ersatzteilliste).

Mit Ausnahme des Sets M sind jeweils alle Teile eines Sets gleichzeitig auszutauschen.

AUSTAUSCH VON LAUFWERKSTEILEN

Dieser Austausch ist nur möglich, wenn die Laufwerkeinheit aus dem Gehäuse ausgebaut wurde und die Kleinsignaplatine sowie der Lift entfernt wurden.

Nachstehend sind die Verfahrensweisen für den Aus- und Einbau der wesentlichen Teile beschrieben. Nur der Lift, der Capstan-Motor, der Kopfmotor und der Audio/CTL-Kopf sind verschraubt. Alle anderen mechanischen Laufwerkteile sind mit Einschnapphaken befestigt.

WICHTIG:

Nach jeder Reparaturarbeit am Laufwerk muß der Lift manuell in die Auswurfposition „EJECT“ zurückgebracht werden.

2. Austausch des Scanner assy. / Scannermotors

Gehen Sie beim Ausbau oder Austausch des Scanner assy./ Scannermotors mit größter Sorgfalt vor. Die Kopfscheibe darf nicht mit bloßer Hand berührt werden.

1. VCR-Einheit ausbauen (Seite 2-1).
2. Laufwerk ausbauen.
3. Massebügel und Kopfscheibe entfernen.
4. Die drei Befestigungsschrauben des Kopfmotors lösen.

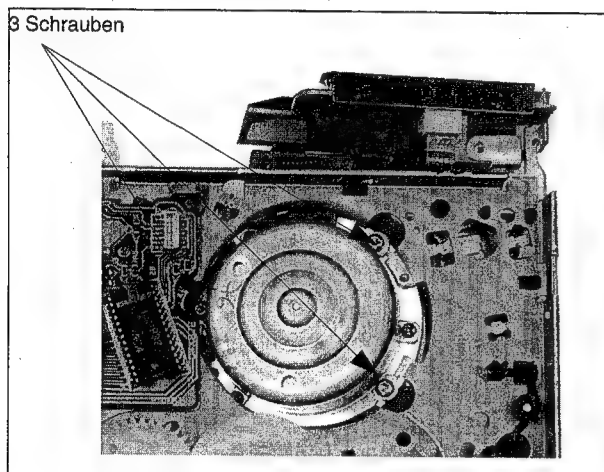


Abb. M9

5. Neuen Scanner assy./Scannermotor in umgekehrter Reihenfolge montieren.

Anmerkung:

Haben Sie Teile des Bandpfades berührt, reinigen Sie diese mit einem mit Isopropanol befeuchteten Tuch.

3. Einstellung des Bandzugfühlers

3.1 Einstellung des Bremsbandes

- Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
- Mittels Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks das Bremsband so einstellen, daß die Nase des Bandzugfühlers deckungsgleich mit der linken inneren Führungskante von Führung links ist. (Siehe Abb. M10/M11)

3.2 Einstellung der Bandspannung

- Eine VCR-Kassette (E180) vom Bandanfang ausgehend wiedergeben.
- Mit dem Tentelometer den Bandzug vor dem Fädelschlitten links messen.
- Mit dem Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks) die Feder (Pos.11) auf einen Bandzug von $0.24N \pm 0.02N$ ($24g \pm 2g$) einstellen. (siehe Abb. M10/11).

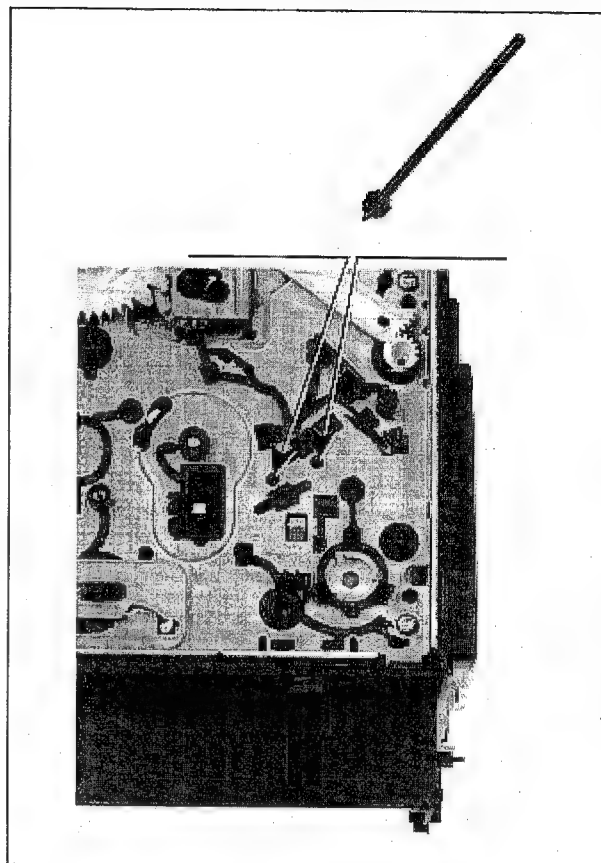


Abb. M10

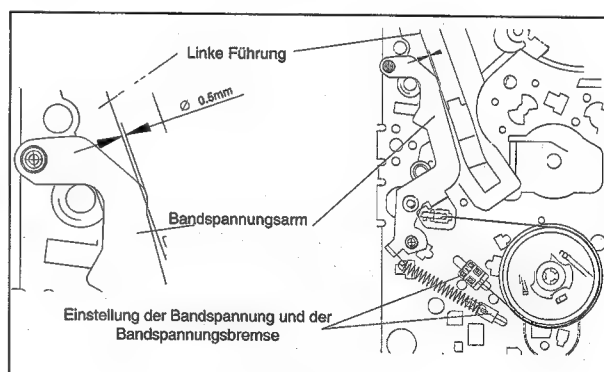


Abb. M11

4. Einstellung des Bandpfads (Endjustierung)

4.1 Ansicht Bandpfad

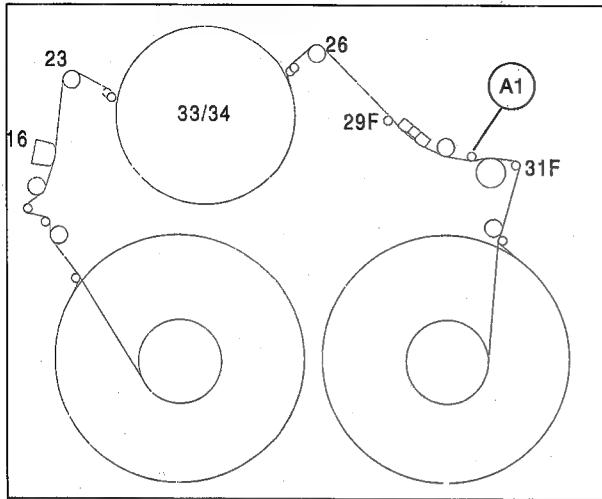


Abb. M12

4.2 Einstellung des Bandpfads

4.2.1 Einstellung des Audio/CTL-Kopfs Tiltwinkeleinstellung

- Laufwerk in Position „SUCHLAUF VORWÄRTS“ bringen.

Einstellung mit **Bandführung A1**:

- Mit Hilfe der Tiltjustierschraube untere Bandkante knapp bis an den unteren Ansatz der Bandführung A1 bringen (siehe Abb. M14); das Band darf nicht gegen diesen Ansatz gedrückt oder verzogen werden.

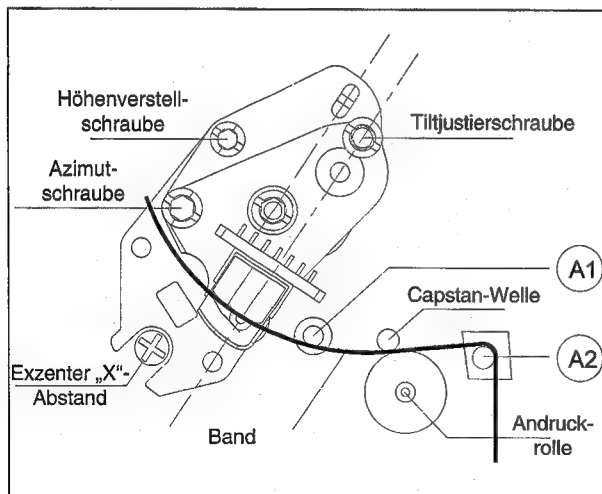


Abb. M13

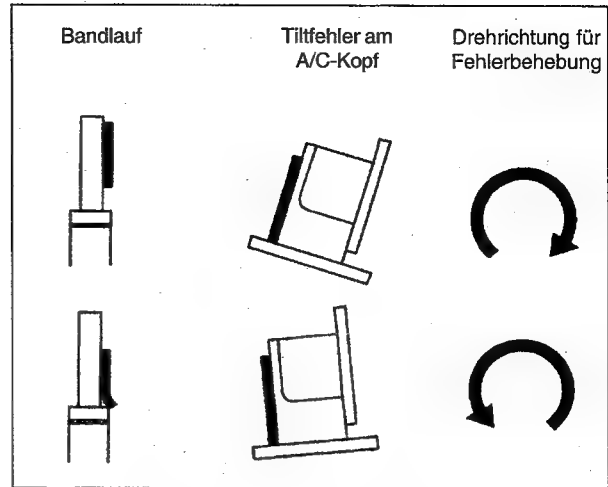


Abb. M14

4.2.2 Höheneinstellung und Azimut

Der Audio/CTL-Kopf wurde bereits im Werk voreingestellt; diese Einstellungen müssen lediglich kontrolliert werden.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

wird die CTL-Spur nicht richtig gelesen, ist der Servoantrieb des Capstan-Motors nicht möglich.

Die Einstellung ist notwendig, wenn der Audio/CTL-Kopf ausgetauscht wurde oder völlig verstellt ist

1. Einstellung der Grundhöhe

Prüfen Sie mit Hilfe einer E180 Kassette, ob die untere Bandkante 0,25 mm über der unteren Kante des CTL-Kopfes verläuft.

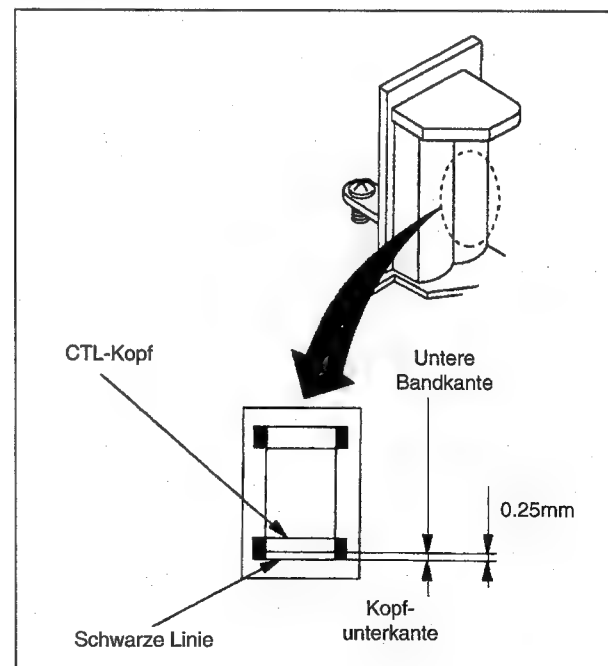


Abb. M15

2. Endjustierung Höhe und Azimut

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Bei falscher Position des A/C-Kopfes ist der Audio-Störabstand schlecht.

- Oszilloskop an den Audio Linear Ausgang anschließen.
- 1kHz Audiosignal der Testkassette abspielen.
- Kopfhöhe auf maximale Ausgangsspannung einstellen (siehe Abb. M15).
- 6kHz Audiosignal der Testkassette abspielen.
- Durch Drehen der Azimutschraube maximale Ausgangsspannung einstellen (siehe Abb. M15).
- Vorgang gegebenenfalls wiederholen.
- Tilt-Einstellung des Kopfes kontrollieren (siehe Kapitel 4.2.1).

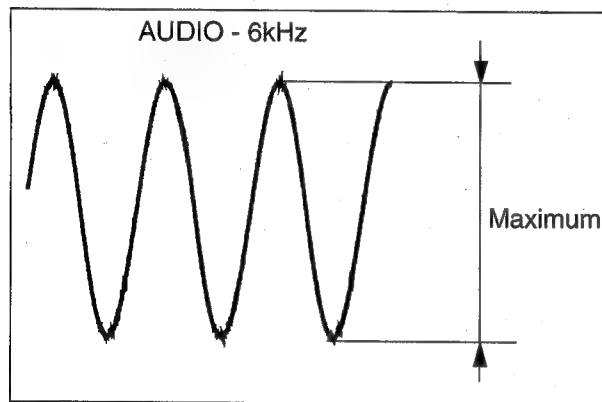


Abb. M16

Falls der Banddurchlauf völlig verstellt war oder mehrere Teile des Banddurchlaufs ausgetauscht wurden, kann es eventuell notwendig sein, die oben beschriebenen Einstellprozeduren mehrmals zu wiederholen.

4.2.3 Einstellung „X“-Abstand

- Vor dieser Einstellung Gerät in EJECT-Position bringen.
- Service Mode It. Beschreibung auf Seite 1-11 aufrufen (im Service Mode ist das autom. Tracking deaktiviert)
- Testkassette einlegen und Wiedergabe starten.
- Schwarz-Weiß-Testbild der Kassette abspielen.
- Exzentrerschraube drehen, bis der maximale Wert des TRIV-Signals erreicht ist (DC-Kopplung; siehe Abb. M13).

5. Kontrolle der BandlaufEinstellung mit TRIV-Signal

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Wenn der Bandlauf falsch eingestellt wird, ist das Bild verrauscht. Das Tracking ist unpräzise und das Bild wird durch jede Veränderung des Tracking control circuit verzerrt.

5.1 Fädelschlitten links und rechts

Vorbereitung:

- Den einen Kanal eines Zweikanal-Oszilloskops an den CTL-Impuls vom Band anschließen, den anderen Kanal (DC-gekoppelt) an das Trackingsignal TRIV.
- Oszilloskop extern durch Kopfschaltimpuls HP1 triggern.
- Schwarz-Weiß-Teil der Testkassette abspielen.

1. Auf manuelles Tracking schalten (Menü "BAND" > "SPURLAGE") und Trackingwert mit den Fernbedienungstasten ► und ◀ verändern.
2. Linksverschiebung des CTL-Impulses vom Band im Verhältnis zum TRIV-Signal beobachten.
3. Linke Endposition des CTL-Impulses markieren. Vorgang gegebenenfalls wiederholen.
4. Verschiebung des CTL-Impulses stoppen, wenn das TRIV-Signal auf 1/2 oder 2/3 seiner maximal linken Position ist. Der Bildschirm zeigt ein verrauschtes Bild (Störungen). Diese Position bleibt solange gespeichert, bis die Kassette ausgeworfen wird oder die Spurlage manuell verändert wird. Dieses Verfahren setzt voraus, daß der „X“-Abstand korrekt eingestellt ist (siehe Kapitel 4.2.3).

Einstellung:

Linken und rechten Fädelschlitten so einstellen, daß das TRIV-Signal so flach wie möglich ist (Abb. M17).

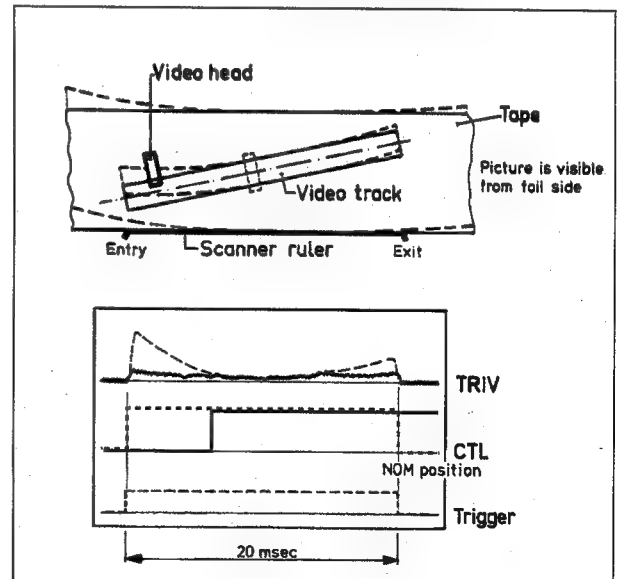
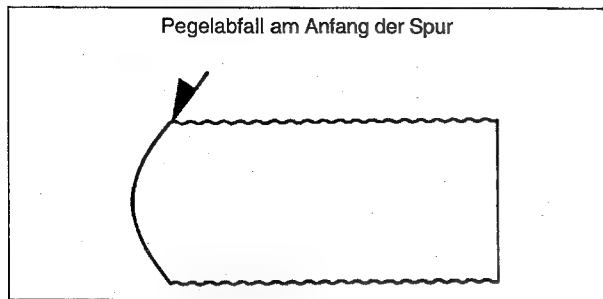
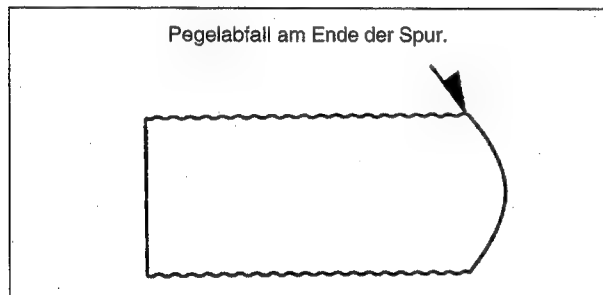


Abb.M17

Die FM-Hüllkurve kann verschiedene Formen annehmen (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).

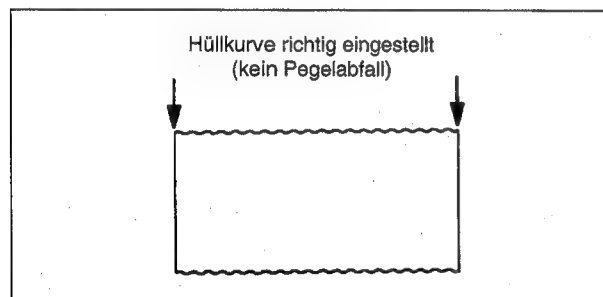


Pegelabfall am Anfang der Spur (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).



Pegelabfall am Ende der Spur (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).

Wenn die Fädelschlitten links und rechts richtig eingestellt sind, darf die FM-Hüllkurve keinen Pegelabfall wie oben abgebildet aufweisen.



Der Bandlauf ist richtig eingestellt.

6. Kontrolle der Rutschkupplung

- Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
- Drehmomentmesser auf rechten Wickelteller aufsetzen.
- Capstan-Motor drehen, so daß der rechte Wickelteller sich im Uhrzeigersinn dreht.
- So lange weiterdrehen, bis die Anzeige am Drehmomentmesser sich stabilisiert hat (siehe Abb. M18).
- Das Drehmoment sollte $10.5\text{mNm} \pm 25\%$ ($105\text{gFcm} \pm 25\%$) betragen.

7. Kontrolle der Reversebremse

- Laufwerk in Position „SUCHLAUF RÜCKWÄRTS“ bringen.
- Drehmomentmesser auf rechten Wickelteller aufsetzen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Wickelteller leicht durchdreht.
- Der Drehmomentmesser sollte ca. $7\text{mNm} \pm 3\text{mNm}$ ($70\text{gFcm} \pm 30\text{gFcm}$) anzeigen.

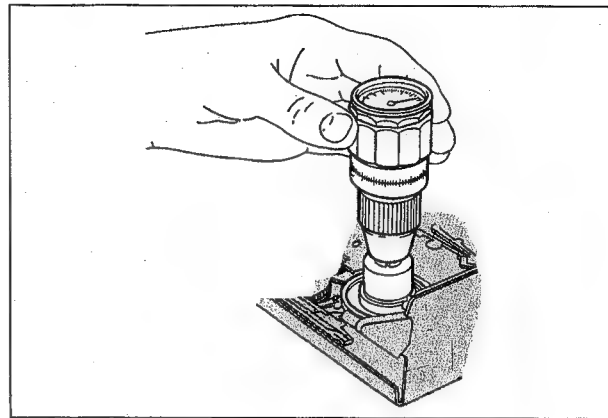


Abb. M18

8. Austausch des Capstan-Motors

- Laufwerk in EJECT-Position bringen.
- Antriebsriemen der Wickelteller entfernen;
- Die 3 Befestigungsschrauben des Capstan-Motors lösen (siehe Abb. M19) und Capstan-Motor von unten aus dem Laufwerk ziehen (siehe Abb. M19).

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei darauf zu achten ist, daß die Capstan-Welle fettfrei ist.

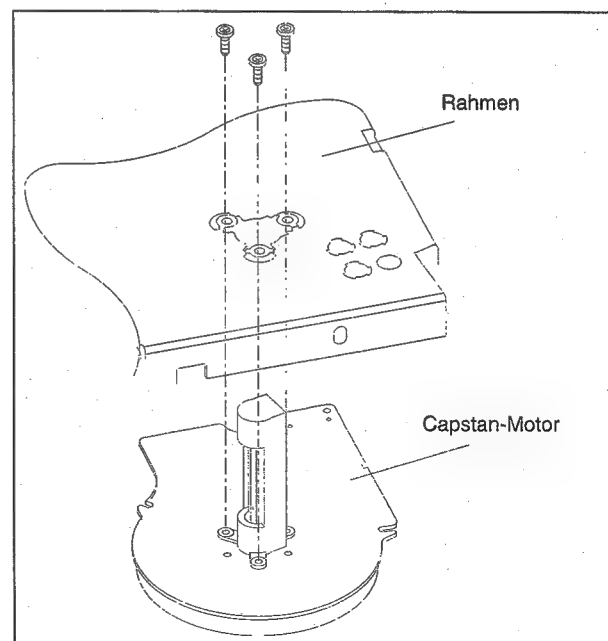


Abb. M19

9. Ein- und Ausbau von Laufwerksteilen

Die folgenden Angaben setzen voraus, daß die Rückplatte, die Kleinsignalplatine, die Schutzabdeckung und der Lift bereits ausgebaut wurden.

Für alle nachstehend beschriebenen Einstell- und Ausbauarbeiten sollte sich das Laufwerk in der Position „Lift unten“ befinden (Seite 2-12). Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Für die beschriebenen Arbeiten ist es zwar nicht unbedingt erforderlich, den Lift und den Sensorprint zu entfernen; auf den Abbildungen ist das Laufwerk jedoch ohne diese Bauteile dargestellt.

STEP POS. Nr.	BEGINN Nr.	TEIL	T	ABB. Nr.	AUSBAU	EINBAU
					ENTRIEGELN / LÖSEN AUSBAUEN / ABKLEMMEN	EINSTELLBEDINGUNGEN
1	1	Pressure roller	T	DM1, DM3		
2	1	Pressure roller guide	T	DM 3		
3	1	Cam shaft	T	DM 3	s1	Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
4	4	Fädelmotor	T	DM 1, DM 4		
5	4	Pulley shaft	T	DM 1, DM 5	Halterung Fädelmotor/ Capstan-Motor	Siehe § 8, Austausch des Capstan-Motors (Seite 2.10)
6	6	Reverse lever	T	DM 1		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
7	6	Intermediate lever	T	DM 1	s2	Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
8	6	Camwheel	T	DM 1	s3	Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
9	9	Audio/CTL-Kopf	T	DM 1, DM 6	* Stecker, Schraube, Clip (A)	Siehe § 4.2.1 und § 4.2.2 (Seite 2.8)
10	10	Reinigungsrolle	T	DM 1	s4	Die kleine Kunststoffeder der Reinigungsrolle muß sich gegen die linke Seite des Rahmenpins stützen.
11	11	Roller unit right	T	DM 1, DM 7		Siehe § 5.1 (Seite 2.9)
12	11	Loading arm right	T	DM 1, DM 8		Siehe § 5.1 (Seite 2.9)
13	13	Loading arm left	T	DM 1, DM 9	Teil des Sensorprints	Siehe § 5.1 (Seite 2.9)
14	11	Roller unit left	T	DM 1, DM 10		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
15	11	Loading gear	T	DM 2		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansichten von oben und von unten (Seite 2.18)
16	16	Hauptlöschkopf	T	DM 1, DM 11		
17	17	Bandzugfühler	T	DM 1, DM 12	Feder, Bremsband	Siehe § 3.2, Einstellung der Bandspannung (Seite 2.7)
18	18	Bremsband	T	DM 12		Siehe § 3.1, Einstellung der Bandspannungsbremse (S. 2.7)
19	18/19	Wickelteller(links/rechts)	T	DM 1, DM 12		
20	20	Main brake (links/rechts)	T	DM 1, DM 12	Feder	
21	18/19	Brake gear (links/rechts)	T	DM 1, DM 12 DM 13		
22	22	Tension crank	T	DM 1, DM 16		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
23	23	Reverse brake	T	DM 1, DM 17		Wird in die Betätigungsnocke der Rücklaufbremse eingesetzt Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18)
24	6-7,23	Slider gear	T	DM 1, DM 17		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18)
25	25	Worm shaft	T	DM 1	s5, s6	Laufwerk in "EJECT"-Position bringen
26	26	Swivelling plate / swivelling gear	T	DM 1	s7	
27	27	Record protection lever	T	DM 1	* Feder s8, s9	
28	28	Gear pulley	B	DM 14	Capstan-Riemen	
29	29	Clutch assy	B	DM 2, DM 16	Gear pulley	
30	30	Clutch lever	B	DM 2	Feder, Gear pulley, s10, s11	
31	30	Changing gear	B	DM 2		
32	30	Double gear	B	DM 2, DM 13	Clutch assy, clutch lever	
33	30	Main slider	B	DM 2, DM 16		
34	30	Cam wheel lever	B	DM 2, DM 16	Teil des Sensorprints	
35	35	Cassette loader trigger	B	DM 2, DM 16	Teil des Sensorprints	
36	36	Cassette loader gears	B	DM 1, DM 2 DM 16	* Clip	
37	37	Tension lever	B	DM 2, DM 16	Teil des Sensorprints	
38	37	Camwheel tension	B	DM 2, DM 16		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18)
39	37	Camwheel reverse	B	DM 2, DM 17		

Abkürzungen: T: oben, B: unten, C: Clip,
S: Einschnapphaken.

Ansicht von oben

Darstellung in EJECT-Position

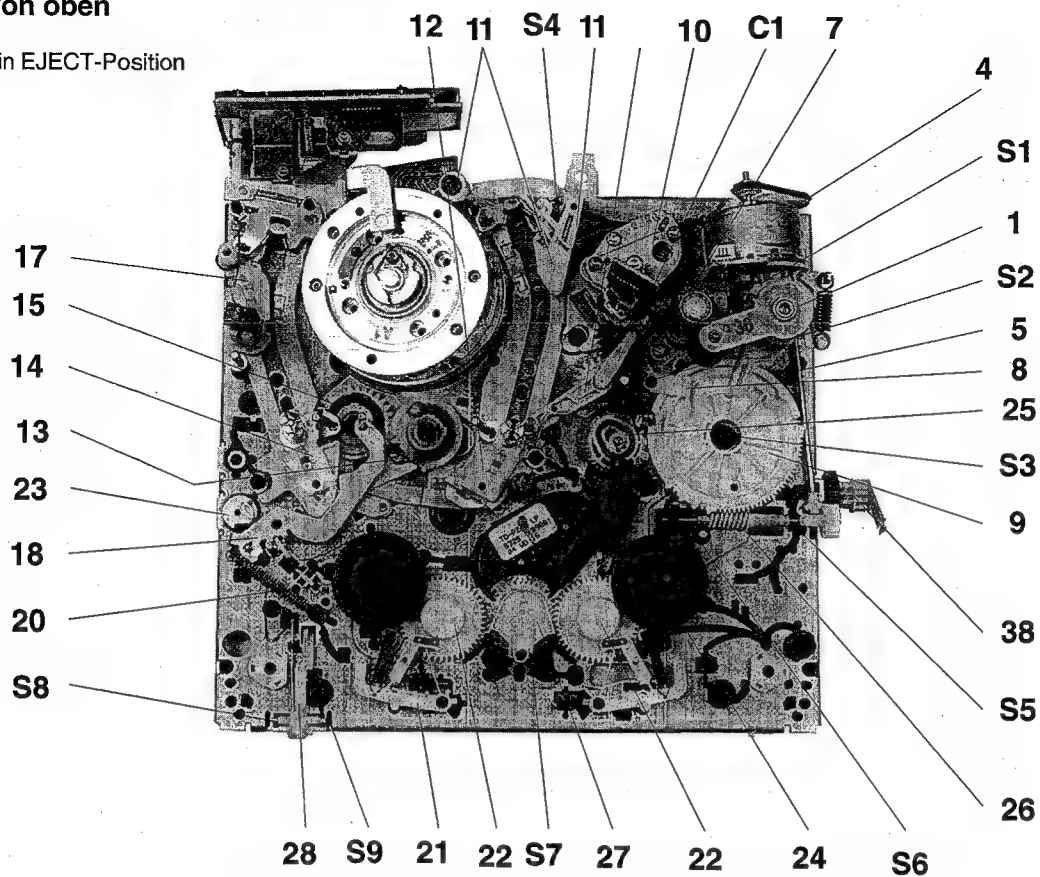


Abb. DM 1

Ansicht von unten

Gear pulley bereits entfernt

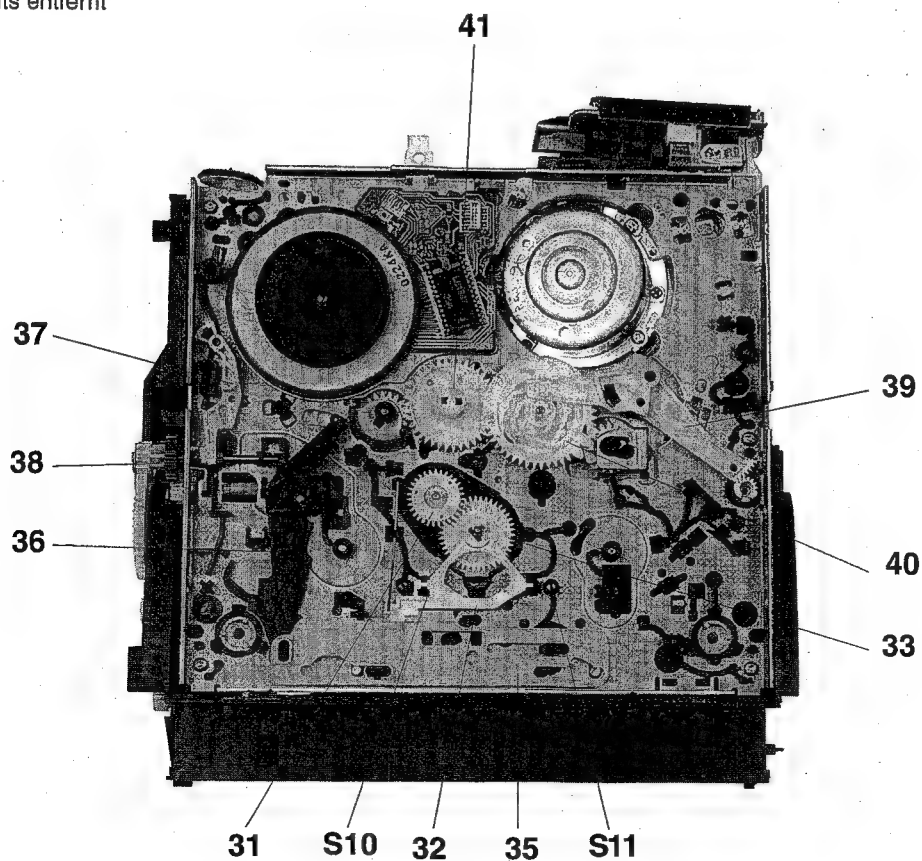


Abb. DM 2

Andruckrolle

- Laufwerk in „EJECT“-Position bringen.
- Feder der Andruckrolle (a) aushaken und herausnehmen.
- Führung aus der Nut des Fädelmotors herauslösen; Andruckrolle und Führung im Uhrzeigersinn drehen, bis sie sich herausnehmen lassen (siehe Abb. DM3).

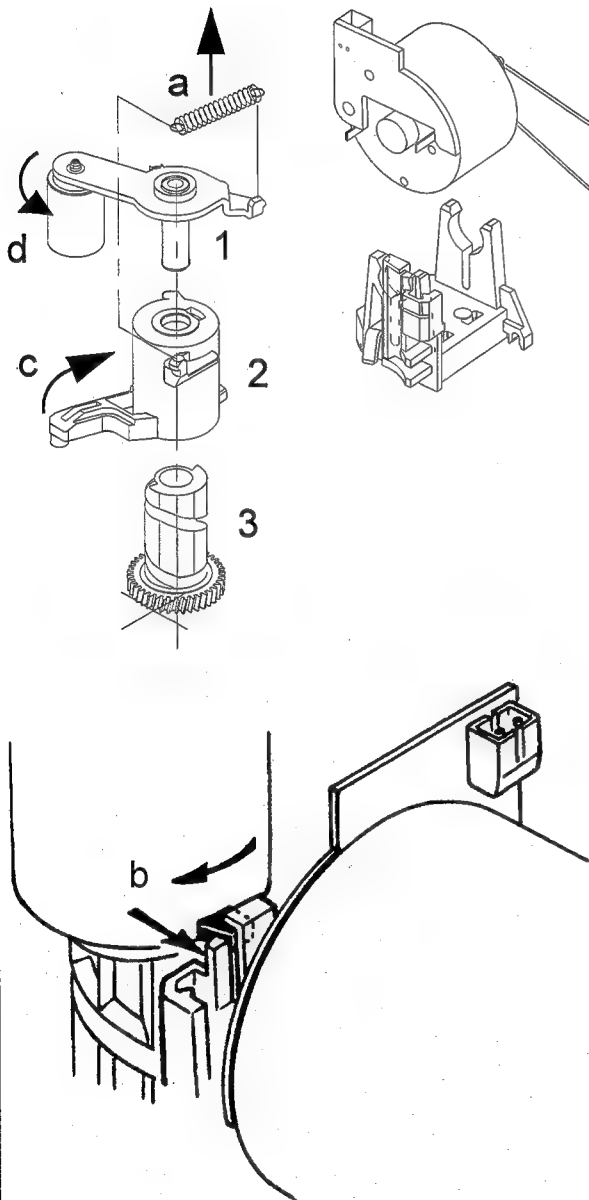


Abb. DM 3

Fädelmotor

- Riemen entfernen und Stecker des Fädelmotors abziehen.
- Fädelmotor aus seiner Halterung nehmen.

Anmerkung:

Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Fädelmotor vorne und hinten gut einrastet.

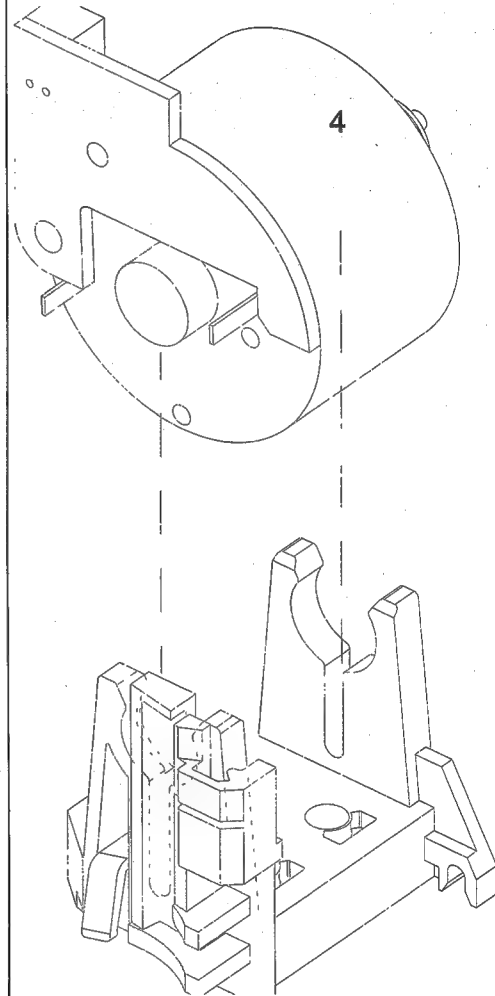


Abb. DM 4

Die 4 Kunststoffzapfen durchdrücken, um die Motorhalterung zu entfernen

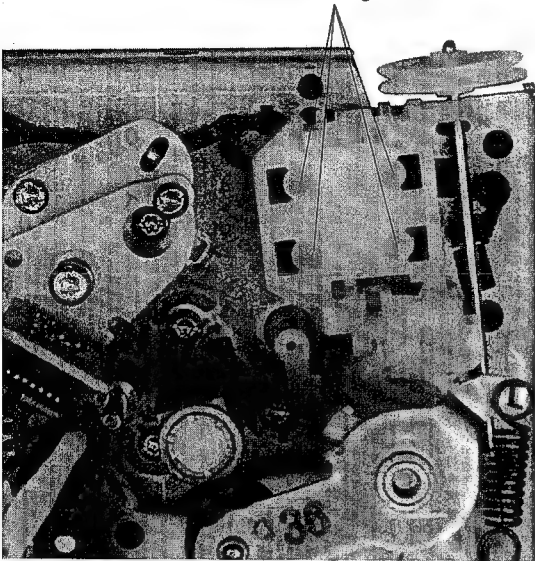


Abb. DM5

Audio/CTL-Kopf

- Sicherungsfeder (A) entfernen und Stecker abziehen.
- Befestigungsschraube lösen und Audio/CTL-Kopf entfernen.
- Beim Einbau ist die mit dem neuen Kopf mitgelieferte neue Sicherungsfeder zu verwenden.

Nach einem Austausch des Audio/CTL-Kopfes sind die in den Kapiteln 4.2.1 und 4.2.2 beschriebenen Einstellungen vorzunehmen.

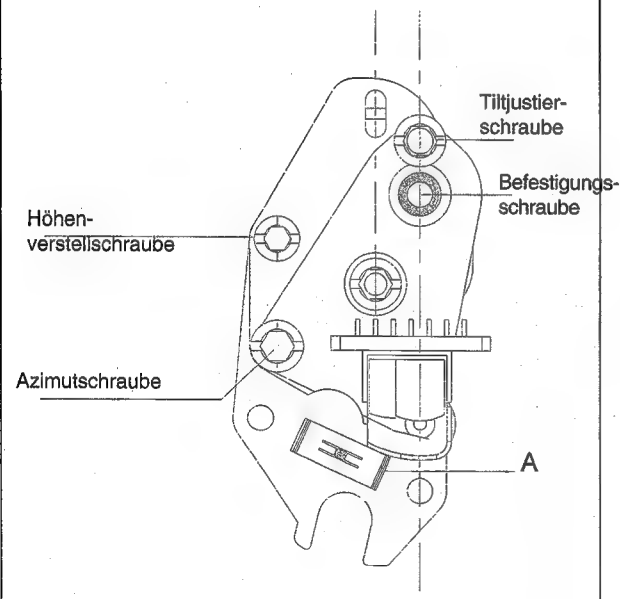


Abb. DM 6

Fädelschlitten rechts

- Laufwerk in „EJECT“-Position bringen.
- Einschnapphaken mit einer Pinzette zusammendrücken und die Umlenkrolle von der Führungsplatte abnehmen (siehe Abb. DM7).
- Fädalarm von der Führungsplatte lösen und diese aus der Führungsrille schieben (nach vorne).

Anmerkung: Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Zapfen der Umlenkrolle in die Öffnung der Führungsplatte eingreift.

Nach dem Austausch des Fädelschlitten rechts ist der Bandlauf zu kontrollieren und gegebenenfalls neu einzustellen (siehe Kapitel 5.1; Seite 2.9).

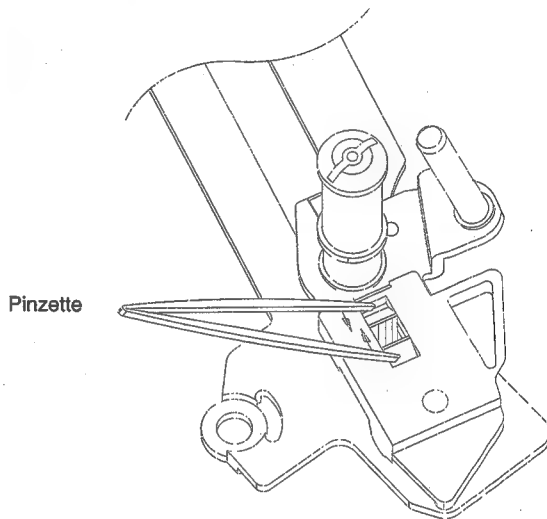


Abb. DM 7

Befestigungshaken

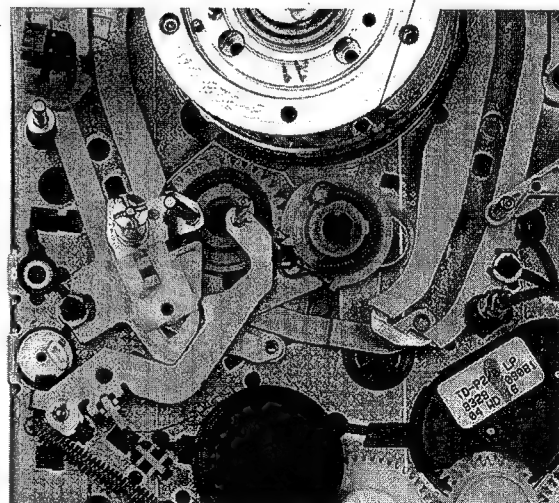


Abb. DM 8

Fädelschlitten links

- Laufwerk in „EJECT“-Position bringen.
- Feder lösen, um eine Vorspannung des Bandzugsführers zu vermeiden.
- Sensorprint an der Unterseite des Laufwerks teilweise lösen.
- Beide Befestigungshaken mit einer Pinzette zusammendrücken (Abb. DM9) und die Umlenkrolle (A) von der Platte (B) nehmen.
- Fädelarm von der Befestigungsplatte lösen und diese nach unten durch die Rahmenöffnung herausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anmerkung: Beim Einbau ist folgendes zu beachten:

1. Die runde Öffnung der Befestigungsplatte muß zur hinteren Seite des Laufwerks zeigen.
2. Der Zapfen der Umlenkrolle muß in das Loch der Platte eingreifen.

Nach einem Austausch des Fädelschlitten links ist der Bandlauf zu kontrollieren und gegebenenfalls neu einzustellen (siehe Kapitel 5.1; Seite 2.9).

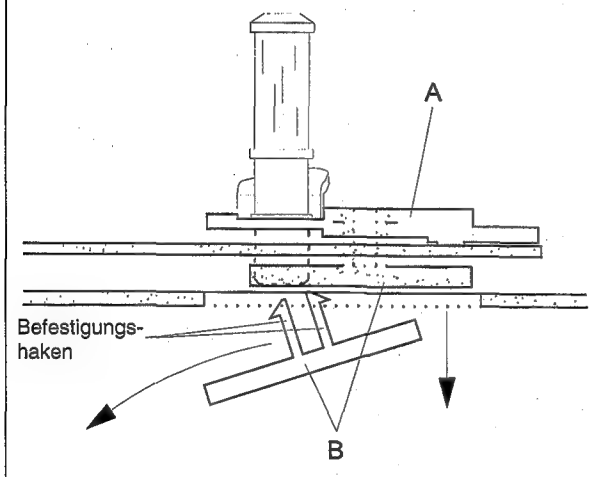


Abb. DM 9

Nachdem der Fädelschlitten links entfernt wurde, kann sich der Bandzugfühler nach links bewegen.

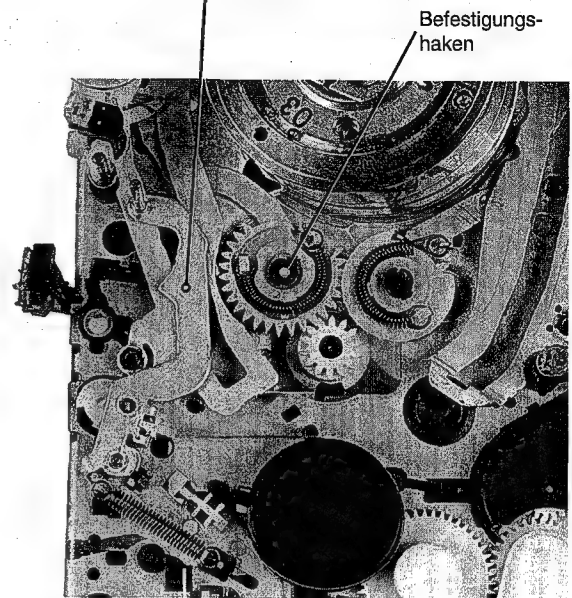


Abb. DM 10

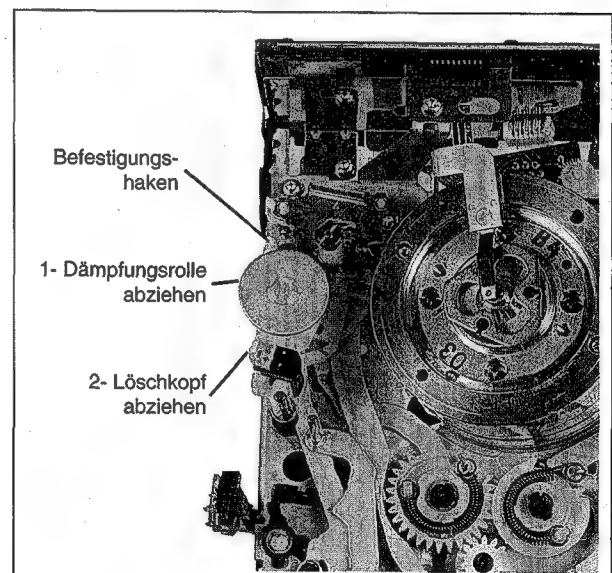


Abb. DM 11

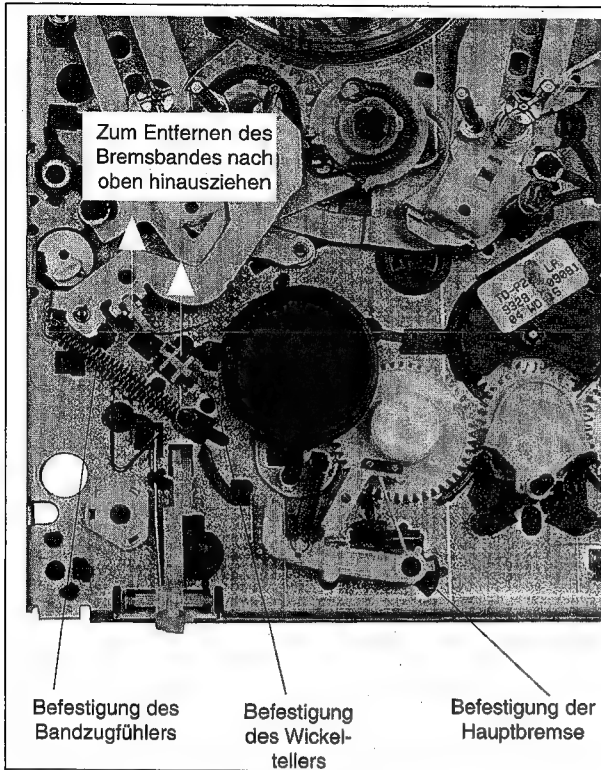


Abb. DM 12

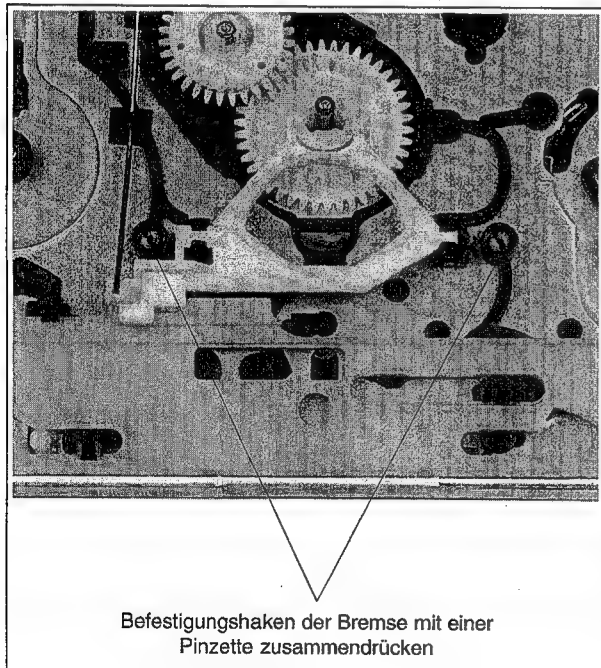


Abb. DM 13

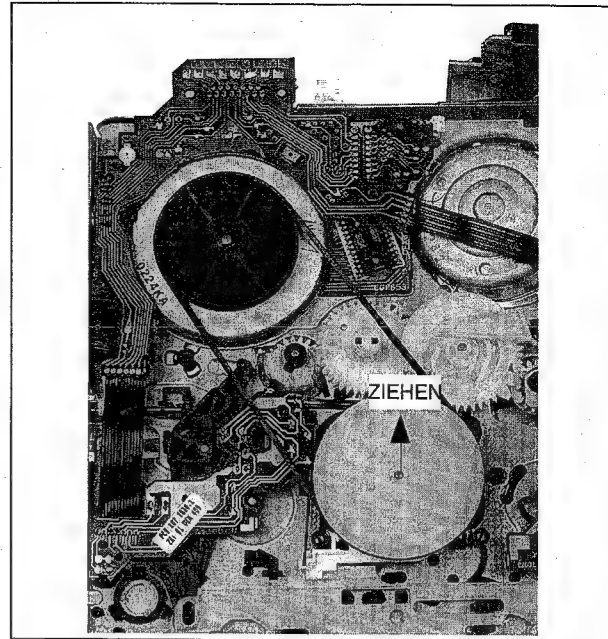


Abb. DM 14

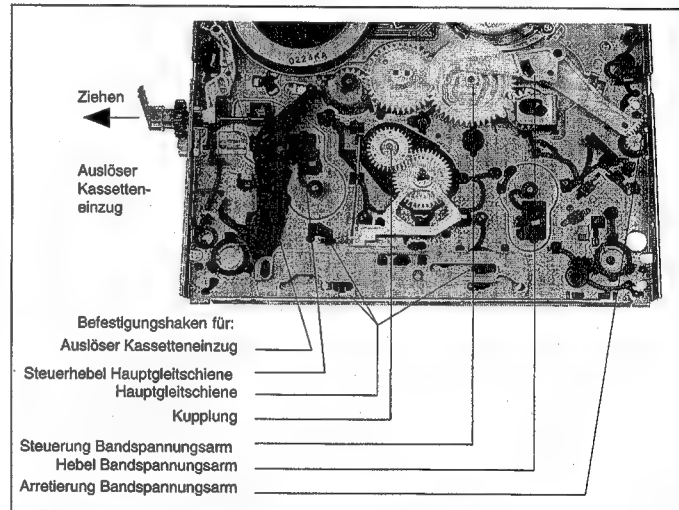


Abb. DM 16

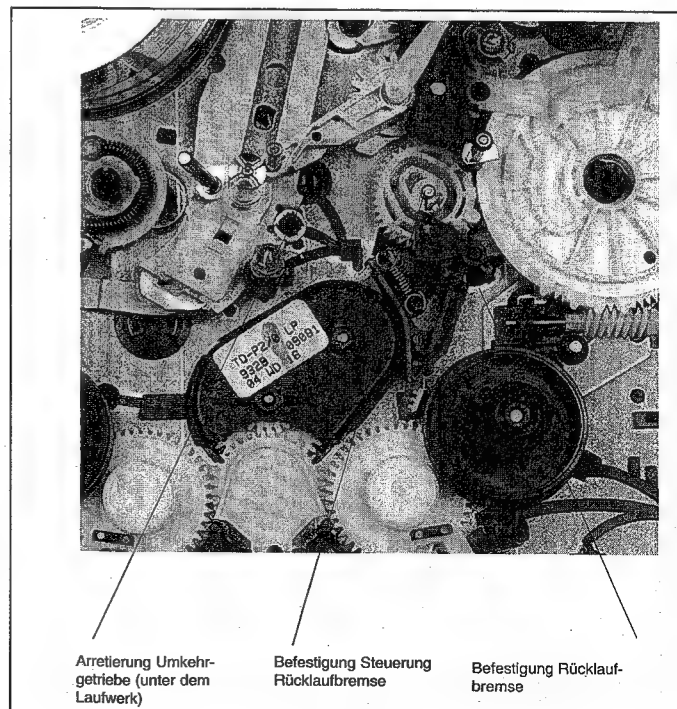
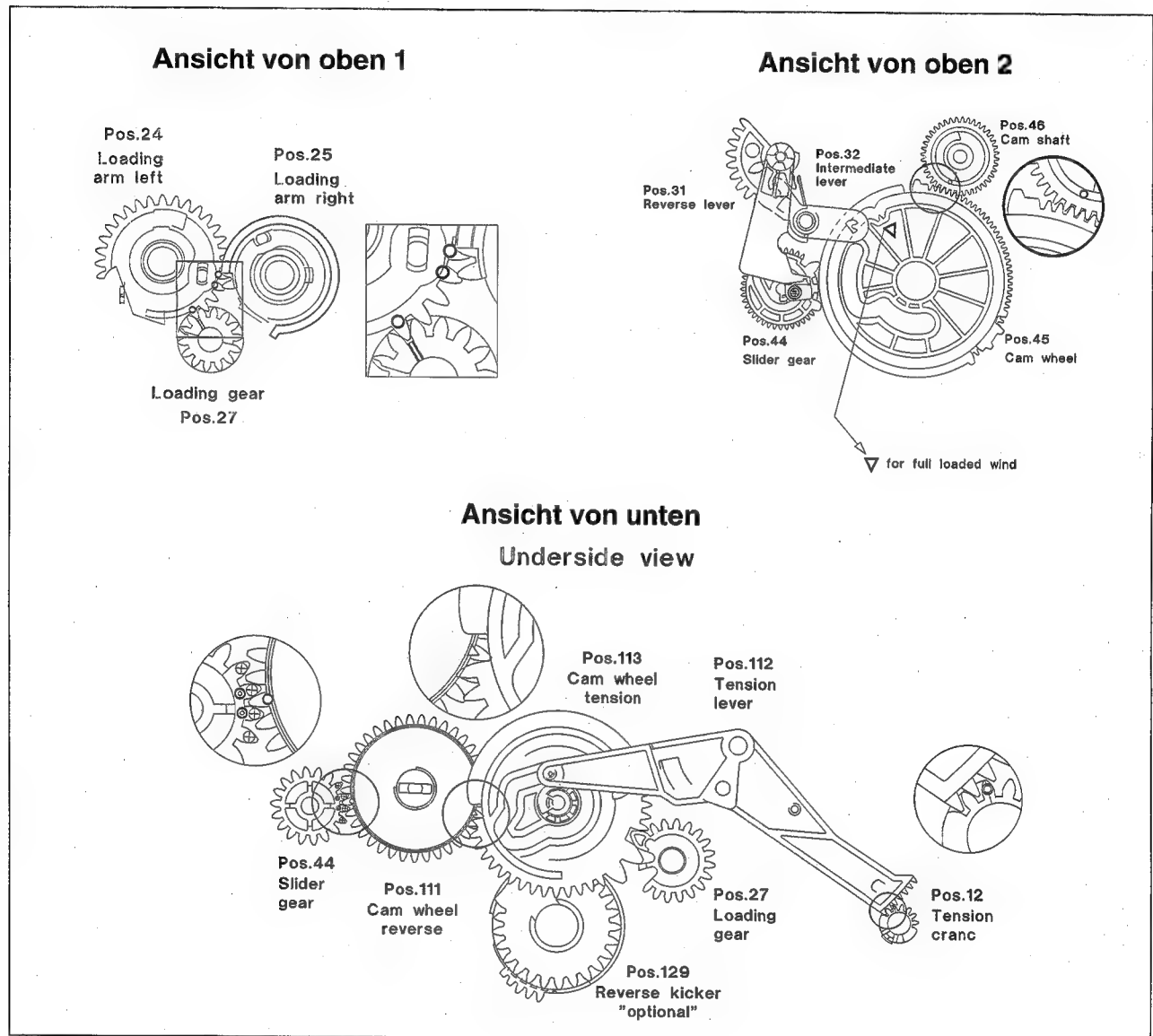


Abb. DM 17

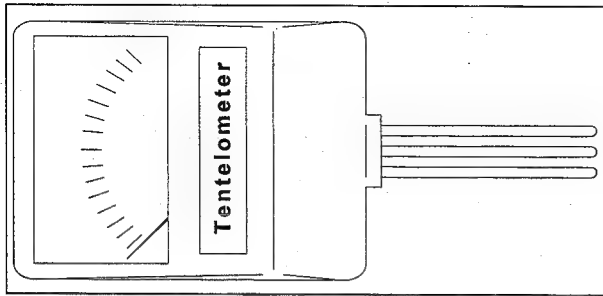
10. Positionsempfindlich einzubauende Zahnräder und Hebel

Laufwerk in Stellung "ausgefädelt", Kassettenfach "unten"

Nachfolgend sind die markierten und gerichtet einzubauenden Teile der Ober- und Unterseite im Detail dargestellt.



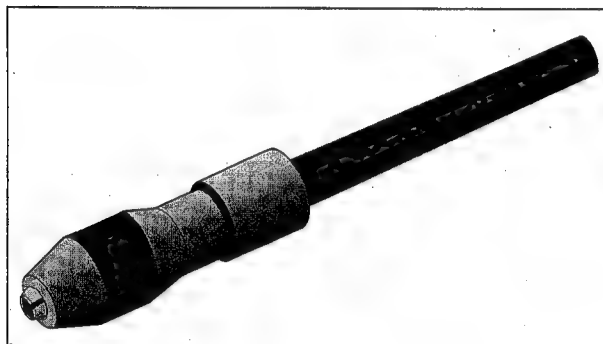
C. HILFSMITTEL FÜR DIE LAUFWERKSEINSTELLUNG



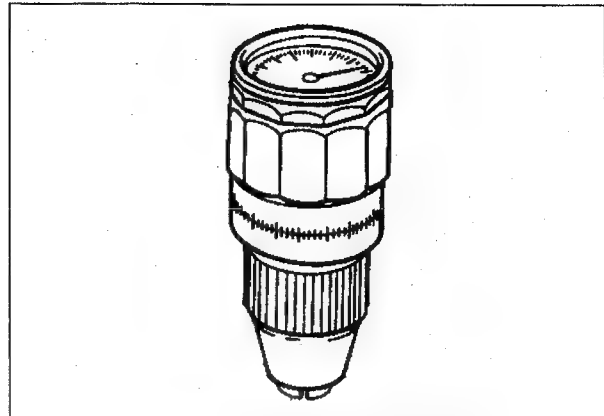
Tentelometer: 4822 395 90584



Bandzug Einstellwerkzeug: 4822 395 50188

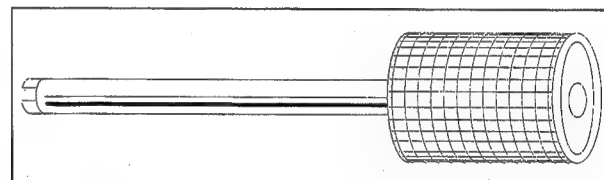


Griff zu Bandzugeinstellwerkzeug: 4822 256 90493



Drehmomentmesser 600gf/cm: 4822 395 90232

Drehmomentmesser 90gf/cm: 4822 395 80196



Einstellschraubendreher: 4822 395 50275

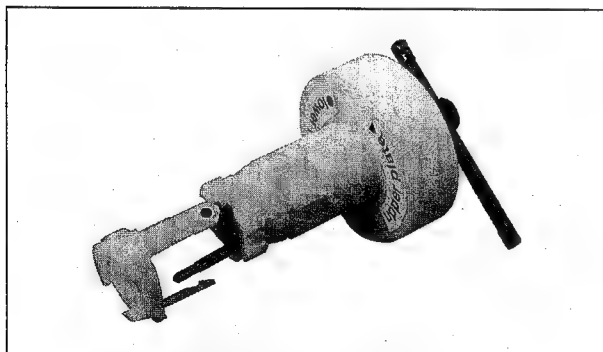
VHS Testkassette: 4822 397 30103

SPC Testkassette: 4822 397 30268

Nylonhandschuhe: 5322 395 94022

Torx Schraubendreher: T8

Torx Schraubendreher: T10



Abziehwerkzeug für Kopfscheibe: 4822 395 90977

D. SCHALTUNGSBESCHREIBUNGEN

1. Großsignal-Teil

1.1 Schaltnetzteil (PS) - TVBAD (TV-Board)

Typische Daten:

Netzspannung:	196 - 265 Vrms
Maximale Leistung:	120 W (mono) 250 W (stereo)
Schaltfrequenz:	75 kHz
Wirkungsgrad:	70% bei maximaler Leistung. Alle Ausgänge sind kurzschlußfest.

1.1.1 Funktionsprinzip (Sperrwandlerprinzip)

Während der Leitphase des Schalttransistors wird Energie vom Netz in den Transformator übertragen. Diese Energie wird in der Sperrphase an die Last abgegeben. Mittels der Einschaltzeit wird die Energie, die in jedem Zyklus übertragen wird, so geregelt, daß die Ausgangsspannungen unabhängig von Last- oder Netzspannungsänderungen sind. Die Regelung des Leistungs-MOS-FETs (7300) übernimmt die integrierte Schaltung MC44608 (7310).

1.1.2 Beschreibung verschiedener Lastfälle

a) Leerlauf

Bei abgesteckten Kabelbäumen läuft das Gerät im HickUp-Mode. Erst wenn an den PIN 5 des Steckers 1962 (Signal ISTBY) eine Spannung von +5V angelegt wird geht das Gerät in den kontinuierlichen Betrieb. Die minimale Last, die ein Schaltnetzteil zum stabilen Schwingen benötigt wird dabei vom TVBAD selbst gezogen (P_n ca. 15 W).

b) Regelbereich

Im Regelbereich gibt es zwei Betriebszustände: Den Hick-up-Mode (Low-power-standby) und den Normal-operation-mode (Timer Record, TV-mode).

Im Hick-up-mode ($P_n < 4$ W) arbeitet das Netzteil im Aussetzbetrieb. Während der aktiven Phase wird der Kondensator für die 5V-Versorgung (2351) von Netzteil geladen und während der passiven Phase über die Last entladen. In diesem Betriebszustand sind alle Ausgangsspannungen, bis auf 5STBY auf 1/10 des Nominalwertes abgesenkt oder ganz abgeschaltet. Geregelt wird auf die Eingangsspannung in den 5V-Regler.

Im Fixed-frequency-mode ($P_n > 15$ W) schwingt das Netzteil mit einer konstanten Frequenz von 75kHz. Die Last wird über die Einschaltzeit (Einschaltzeit = $1/\text{Frequenz} \times \text{Tastverhältnis}$) geregelt. Die Ausgangsspannung ist nur gering lastabhängig.

c) Umkehrpunkt

Bei diesem Punkt der Ausgangscharakteristik ist die übertragene Leistung maximal.

d) Überlast

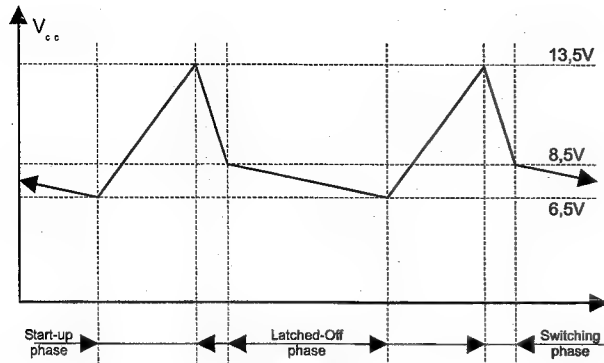
Das Netzteil arbeitet im "BURST-MODE". Die Energie in jedem Zyklus wird begrenzt, so daß die Ausgangsspannung absinkt.

1.1.3 Schaltungsbeschreibung

Störungen die im Netzteil entstehen werden mit einem Filter um die Spule 5301 vom Netz ferngehalten (Bei 25" Stereo-Geräten befindet sich dieser Filter auf dem Subprint MFSWD). Die Netzspannung wird durch den Brückengleichrichter 6301, 6302, 6303, 6304 gleichgerichtet und mit Elko 2311 gesiebt. Während der Anlaufphase und im "HickUp-Mode" wird der Kondensator 2323 vom Control-IC MC44608 (7310) mit einer Stromquelle über PIN 8 und Pin 6 geladen. Wenn die Spannung an Pin 6 des ICs 7310 14V erreicht hat, startet der IC indem er die internen Spannungs- und Stromreferenzen setzt und der Oszillator zu schwingen beginnt. Nach der Anlaufphase und im kontinuierlichen Betrieb wird die Stromquelle abgeschaltet und die Versorgung erfolgt aus der Trafowicklung 8-9 und den Bauteilen 3322 und 6322.

Der Leistungstransistor 7300 ist der Schalttransistor des Netzteils. Während der Einschaltzeit des Schalttransistors fließt Strom von der gleichgerichteten Netzspannung durch die Primärwicklung des Transformators, den Transistor und den Strommesswiderständen 3327, 3328 gegen Masse. Da die positive Spannung am Pin 2,3 des Transformators konstant ist (für unsere Betrachtung), steigt der Strom linear an und bildet eine Rampe, abhängig von der Netzspannung und der Induktivität der Primärwicklung. Ein magnetisches Feld, welches eine bestimmte Energie repräsentiert, bildet sich im Transformator. Die Polarisierung der sekundären Spannungen ist derart, daß die Dioden nichtleitend sind. Mit dem Wert von den Widerständen 3327, 3328 bestimmt man die maximale Leistung die übertragen werden kann. Mit dem Strom, der in den Regeleingang des MC44608 (Pin 3) eingespeist wird, wird die Einschaltzeit des MOS-FETs 7300 bestimmt. Der Ausgang Pin 5 von IC 7310 ist eine Push-Pull-Stufe. Der Einschalt- und Ausschaltstrom des MOSFET wird durch die Widerstände 3319 und 3320 begrenzt.

Wenn der Schalttransistor abgeschaltet hat, wird keine Energie mehr in den Transformator übertragen. Die Induktivität des Transformators ist nun bestrebt, den Strom, der durch sie geflossen ist, konstant zu halten ($u = L \cdot di/dt$). Der Strom nimmt aber ab, di/dt wird negativ, und die Polarität der Spannungen am Transformator kehren sich um, was zur Folge hat, daß ein Strom durch die Sekundärwicklung des Trafos, durch die Dioden, Elkos und die Last fließt. Dieser Strom ist ebenfalls rampenförmig (aber kleiner werdend). Die Regelung des Schaltnetztes erfolgt durch Verändern der Leitphase des Schalttransistors, so daß entweder mehr oder weniger Energie vom Netz in den Transformator gespeichert wird. Für die Regelung im Normal-Operation-Mode wird die Ausgangsspannung U_{bat} über den Spannungsteiler 3344, 3348, 3347 und 3346 an einen TL431-Regler (7341) gelegt, der sie mit einer internen Referenzspannung von 2,5 V vergleicht. Der Regelbereich des TL431 wird über die Widerstände 3341 und 3342 eingestellt. Sein Ausgangsstrom (=Stellgröße) wird über den Opto-Koppler 7340 netzgetrennt dem Pin 3 des MC44608 (7310) zugeführt und die Einschaltzeit des Schalttransistors 7300 entsprechend verändert. Zur Stabilisierung des Betriebs im Timer-Rec-mode wird zur Regelung über den Widerstand 3346 auch noch ein Teil der Spannung 14A herangezogen. Durch die Streuinduktivität des Transformators treten zum Ausschaltzeitpunkt Spannungsspitzen am Transistor auf. Diese werden durch die Bauteile 2313-3311 und 6314-2309 (peak clamp network) begrenzt. Nach dem Einstecken des Netztes wird über eine interne Strompumpe des MC44608 der Kondensator 2323 geladen. Im Low-power-standby-mode (ISTBY = low) wird der Thyristor 6358 vom Transistor 7358 freigegeben und verbindet die Trafowicklung 16 - 15 mit dem Kondensator 2351. Da diese Wicklung im Fixed-frequency-mode eine Spannung von 100V liefert, die im Stdby-mode durch die Zenerdiode 6341 auf 12 V abgeregelt wird, werden auch alle anderen Spannungen ca. um das Verhältnis 1/10 reduziert und damit praktisch abgeschaltet. Da auch die Hilfsversorgungs-spannung des ICs 7310 dadurch abgesenkt wird, schaltet der MC44608 intern auf den HickUp-mode um. Dabei wird der Kondensator 2351 während der Switching-phase über den Thyristor 6358 mit Strompulsen geladen bis der Strom in den Pin 3 des Control-ICs einen bestimmten Wert erreicht. Dann sperrt er und der Kondensator 2351 wird über die Last (ca. 60 mA) entladen. Bis der Control-IC 7310 wieder aktiv wird. Während des HickUp-modes versorgt sich der MC44608 über Pin 8 direkt von der primären Gleichspannung am 2311. Im HickUp-mode durchläuft der MC44608 drei Zustände, die von der Versorgungsspannung am PIN 5 (Figur 1) abhängen.



Figur 1

Switching Phase: 7310 ist voll aktiv und der Kondensator 2351 wird geladen. Zur Vermeidung störender Geräusche wird der maximale Strom im Transformator durch den Widerstand 3330 reduziert. Da der Stromverbrauch des MC44608 in diesem Zustand hoch ist sinkt die Spannung am 2323 schnell ab, bis sie 8,5 V erreicht.

Latched off Phase: 7310 gibt keine Pulse mehr an den Schalttransistor 7300 aus. Der Stromverbrauch des Controll-ICs und damit das Absinken der Versorgungsspannung am Pin 5 kann durch den Widerstand 3336 eingestellt werden. Damit wird die Wiederhol-Frequenz im HickUp-Mode bestimmt. Unterschreitet die Spannung am 2323 6,5 V, schaltet der IC ganz ab.

Start-up phase: 7310 ist vollständig abgeschaltet. Sein Stromverbrauch ist so gering, daß er den Kondensator 2323 über eine interne Stromquelle aufladen kann. Die Spannung am 2323 steigt bis der MC44608 bei 13,5 V wieder mit der Switching-Phase startet.

Auf der Sekundärseite stehen sechs Spannungen zur Verfügung, gleichgerichtet durch 6340, 6342, 6350, 6370, 6380, 6390 und gefiltert durch 2340, 2351, 2360, 2353, 2370, 2380 und 5370, 5360.

Die Spannungen 5STDBY, 5AD und 3V3 werden mit den Spannungsreglern 7381, 7382, 6387, 6383, 6384, 6385, 3383, 3384, 3385, 3386, 3388 und 7391, 7392, 7393, 6392, 3393, 3397, 3395, 3396 und 7370, 7371, 6373, 6372, 6374, 3370, 3371, 3372, 3373, 3375 zusätzlich stabilisiert. Im Low-Power-Stand-by-mode des Gerätes wird die Spannung 5AD über den Regler abgeschaltet.

Die Spannung 33A wird durch die Zener-Diode 6355 und den Transistor 7355 zusätzlich stabilisiert.

Überspannung

MC44608 7310 hat einen Überspannungsschutz. Wenn die Spannung an Pin 1 größer wird als 15,4 V sperrt die Ausgangsstufe.

Übertemperatur

MC44608 7310 beinhaltet auch einen Übertempersensor, der die Logik bei zu hoher Chiptemperatur blockiert. Ein erneuter Anlauf ist nach Rückgang der Temperatur möglich. Um das Netzteil wieder in Betrieb zu nehmen, muß man den Netzstecker ziehen und wieder einstecken.

1.2 Großsignalverarbeitung (TV,LS,PT) - TVBAD

Zur Funktionsgruppe „Großsignal“ zählen folgende Funktionseinheiten:

- I²C-Bus gesteuerter TV-IC (IC7205)
- Horizontale Ablenkstufe
- Ost- West- Bildgeometriekorrekturstufe
- Vertikale Ablenkstufe
- RGB-Stufe
- Strahlstromrückregelstufe
- Bildröhren
- Schutzschaltung

1.2.1 I²C-Bus gesteuerter TV-IC TDA884x (IC7205)

Die verwendeten TV-IC's sind aus der TDA 884x Familie, die je nach Gerätetyp unterschiedliche Fernsehnormen verarbeiten können. Diese IC's sind nochmals zu unterteilen in IC's mit und ohne Ost- West- Bildgeometrieprozessor.

Für die Großsignalverarbeitung werden folgende Funktionsblöcke benötigt:

- Syncimpulsabtrennung vom angewählten Videosignal
- Horizontale Synchronisation über zwei PLL-Regelkreise
 - a) $\phi 1$ Regelkreis, um Frequenzsynchronisation zum Videosignal zu erreichen. Die entstehende Regelspannung wird an Pin 43 gesiebt.
 - b) $\phi 2$ Regelkreis, um die Phasenlage des Bildinhaltes relativ zum Raster am Bildschirm auszugleichen. Die Steuerinformation wird an Pin 40 (H-Drive) ausgegeben. Das Feedback-Signal (HFB) wird am Pin 42 eingelesen.
- Horizontale Softstart- und Softstopfunktion
- **Softstart:** Die ersten 100ms arbeitet der Horizontaloszillator mit 32kHz und schaltet anschließend auf 16kHz um. Der Softstart verringert Einschaltstromspitzen beim Hochlauf der horizontalen Ablenkstufe.
- **Softstop:** Der Horizontaloszillator schaltet von 16kHz auf 32kHz Zeilenfrequenz um. Zusätzlich werden die RGB-Ausgänge an Pin 19, 20 und 21 aufgesteuert, um eine teilweise Bildröhrenentladung zu erreichen. Die Softstopdauer ist strahlstromabhängig und kann bis zu 100ms dauern. Die Hochspannung in der Bildröhre sinkt somit auf unter 10kV und unterdrückt so wirkungsvoll die Kaltkathodenemission. (Nachleuchten bei ausgeschalteter Bildröhre)
- **Vertical Divider:** Synchronisiert sich auf die Vertikalen Sync-Impulse und bestimmt die Scanzeit und die Rücklaufzeit der vertikalen Rampe.
- **Vertikaler Sägezahn-generator:** Liefert an Pin 46 und 47 sägezahnförmige symmetrische Ströme, die über den I²C-Bus geringfügig in ihrer Steilheit und S-Kurvenform verändert werden können.
- **Strahlstrombegrenzungsstufe:** Wertet die anstehende Spannung an Pin 22 aus und greift somit verstärkungsreduzierend in die Helligkeits- und Kontrastverstärkungsstufe ein, die die Ausgangsspannungen der RGB-Stufe an Pin 19, 20 und 21 vermindert.
 - Spannung an Pin 22 $\geq 3,5V$: Kein Eingriff in die Helligkeits- und Kontrastverstärkungsstufe.
 - Spannung an Pin 22 zwischen 2,5 und 3,5V: Kontrastreduzierung erfolgt.
 - Spannung an Pin 22 zwischen 1,5 und 2,5V: Helligkeits- und Kontrastreduzierung erfolgt.
- Während der vertikalen Bildrücklaufzeit (ca 0,8ms) muß die Spannung an Pin 22 $< 3,65V$ sein, während der vertikalen Scanzeit (ca. 19,2ms) $< 3,65V$. Sollten diese Spannungswerte nicht zutreffen, wird dieser Zustand als Fehler in der Vertikalstufe gewertet und die RGB-Ausgangsspannungen an den Pins 19, 20 und 21 werden so klein als möglich (RGB wird dunkel getastet). Diese Information wird über den I²C-Bus an den Hauptcontroller (IC7900) weitergegeben, der anschließend die horizontale Treiberstufe im TV-IC via Softstop abschaltet. Dieser Zustand schützt die Bildröhre vor einer zu hohen, lokalen Erwärmung bei defekter Vertikalstufe (Einbrennschutz).
- **Schutzschaltungsauswertungs- und Hochspannungskompensationsstufe:** Wertet Spannungspegel an Pin 50 aus. Spannungen $> 3,9V$ weisen auf einen Fehler im Großsignalebereich hin. Bei Überschreitung dieses Pegels wird die horizontale Ausgangsstufe sofort gestoppt, ein Nachladen der Bildröhre wird verhindert. Spannungen zwischen 1,5 und 2,5V an Pin 50 greifen auf die vertikale Rampe korrigierend ein. (Verändert die vertikale Amplitude bzw. beim TV-IC mit Ost- West- Korrekturstufe die horizontale Weite um max. $\pm 5\%$).
- **Ost- West- Bildgeometrieprozessor:** Leitet von der vertikalen Rampe eine Parabelspannung ab, die an Pin 45 einen Steuerstrom für die nachfolgende Ost- West- Korrekturstufe ausgibt. Der Geometrieprozessor kann im Servicemenü via I²C-Bus angesprochen werden und die Parabelspannung für

alle Anzeige (Display) Timings abgeleitet. Es wird aufgrund des Slave Sync Modes kein künstlicher Sync erzeugt. Der Ausgang VDS (BLTXT) am Pin 35 macht auch Untertitel möglich.

Bei Geräten mit 2 Tunern wird zur Dekodierung der VPS/ PDC-Daten der VPS/ PDC-Dekoder-IC7960 SDA5650 am RUBAD verwendet. Dieser liest aus der vertikalen Austastlücke die Daten aus und stellt sie dem Controller über den I²C-Bus SDA0 und SCL0 zur Verfügung.

2.3 Deck-Elektronik (DE) - RUBAD

2.3.1 Deck-Schnittstelle SAA 1310

a) CTL-Stufe

Der IC SAA1310 (IC7443) enthält eine Schreib/Lesestufe für die CTL-Spur mit der Möglichkeit, eine bestehende CTL-Spur störungsfrei zu überschreiben (z.B. wenn ein anderer Indexcode auf dem Band im Wiedergabe-Modus geschrieben wird). Die Wiedergabestufe ist mit einer "digitalen", zweistufigen AGC ausgerüstet. Diese Schaltungslogik erkennt über Komparatoren die Größe des vom CTL-Kopf gelieferten Ausgangssignals und wählt dann mittels Komparatoren den günstigsten Verstärkungsfaktor in der Wiedergabestufe aus.

Anmerkung: Das Wiedergabesignal folgt dem Induktionsgesetz (di/dt) und verhält sich deshalb weitgehend proportional zur Bandgeschwindigkeit. Sie kann deshalb beträchtlich von der Maximalgeschwindigkeit v_{max} im FAST SEARCH-Modus zu v_{min} im LP-Modus (geringste Bandgeschwindigkeit) variieren. Um unter den oben beschriebenen Bedingungen zu gewährleisten, daß das Impuls/Pause-Verhältnis des Bandsync immer korrekt reproduziert wird, darf der Verstärker nicht übersteuert werden. Die zweistufige AGC alleine kann den großen Dynamikbereich der Eingangsspannung nicht verarbeiten. Deshalb ist der Verstärker zusätzlich mit einer internen Tiefpaßcharakteristik ($f_g=3\text{kHz typ.}$) versehen.

Außerdem wird die Verstärkung mit dem Transistor T7442 und dem Widerstand R3452 noch zusätzlich beeinflusst. Der Transistor ist absichtlich invers gepolt, da der Inversbetrieb für diese Applikation bessere Dämpfungseigenschaften besitzt. Wenn T7442 gesperrt ist (WIND-Modes), befindet sich in der Rückkopplungsschleife des Verstärkers der externe Widerstand R3448 und verringert die Verstärkung. Durch das Kurzschließen von R3452 mit T7442 (in PLAY und REC) erhöht sich die Verstärkung im Verhältnis $g_{on} / g_{off} = 1 + R3452 / 100$. Parallel zum CTL-Kopf befindet sich das RC-Glied aus C2473 und R3454, welches zusammen mit der CTL-Kopf-Induktivität eine Resonanzüberhöhung bei etwa 10 kHz verursacht. R3454 bewirkt einen steilen Abfall der Frequenzübertragungs-Kennlinie jenseits der Resonanzfrequenz, womit eine wirksame Unterdrückung von hochfrequenten Einstreuungen erzielt wird. Die CTL-Kopfsignalamplitude in SP beträgt etwa 1 bis 2 mV_{pp}. Daher muß die Verstärkung des Wiedergabeverstärkers entsprechend hoch sein. Um Offsetprobleme zu vermeiden, ist im Gegenkopplungszweig ein 47µF Elko (C2471) zur DC-Entkopplung eingebaut. Zusammen mit dem internen 100W Rückkopplungswiderstand wird dieser Elko als Hochpaßfilter wirksam. Seine Kapazität muß groß genug sein, um zu gewährleisten, daß der Unterscheidungseffekt jenseits einer Cut-Off-Frequenz liegt, bei der die Verzerrungen der Signalförmigkeit bei der niedrigsten Bandgeschwindigkeit vernachlässigbar sind. Andernfalls könnten sich nach jeder Magnetisierungsveränderung auf dem Band Überschwüngen ereignen, die fehlerhafte Aktivierungen der Schaltungslogik und damit fehlerhafte Syncsignale nach sich ziehen würden. Mit dem Signal W/R (Write/Read) wird zwischen Aufsprechen und Wiedergabe umgeschaltet:

- W/R "high"	>	Aufsprechen
- W/R "low"	>	Wiedergabe.

Die SYNC-Leitung auf Pin 16 ist bidirektional. Im Rec-Mode wird vom AIO ein Rechtecksignal mit einer Periodendauer von 40 ms erzeugt (24ms High, 16ms Low) und in den CTL-IC auf Pin 16 eingespeist (=SYNC). Der Aufnahmeverstärker im SAA1310 wandelt diese Spannung in einen Aufnahme-Strom von ca. ±2mA. Im Wiedergabe-Modus wird das entsprechende Sync-Signal vom Band, vorverstärkt durch die CTL-Stufe im SAA1310, an Pin 16 ausgegeben und in den AIO eingespeist. Pin 3 des SAA 1310 ist der gepufferte Output der internen 2,5V-Referenzspannung des ICs (±0,1V).

b) Das Sensorinterface

Die vier Komparatoren im SAA1310 werden zur Umwandlung der Analogsignale auf Logikpegel verwendet. Zwei dieser Komparatoren besitzen open-collector Ausgänge (Pin 11 und 13), welche einen Strom von 100 mA schalten können. Die Ausgänge sind überlastsicher durch Strombegrenzung und thermischen Überlastschutz. Nur der nichtinvertierende Eingang jedes Komparators ist von außen zugänglich. Die anderen Eingänge liegen an der internen Referenz von 2.5V. Die Hysterese der Komparatoren ist intern auf ca. 10mV eingestellt.

Die folgenden Sensoren werden ausgewertet:

WTR (Winding Tachometer Right; Wickeltacho rechts)

Komparator 2 (In WTR/Pin 6; Out WTRD/Pin 14)

Dieses Signal kommt von einer Reflexlichtschranke. Die Ausgangsamplitude des Sensors muß mindestens zwischen den Spannungsniveaus 2V und 3V schwanken, um eine sichere Auswertung zu gewährleisten.

WTL (Winding Tachometer Left; Wickeltacho links)

Komparator 3 (In WTL/Pin 7; Out WTL/D/Pin 13)

Dieses Signal wird für die Turbofunktionen benötigt. Es funktioniert wie die WTR-Stufe.

FG (Capstantacho)

Komparator 4 (In FG/Pin 8, Out FGD/Pin 11)

Die Amplitude dieses annähernd sinusförmigen Signals liegt bei ca. 1V_{pp}. 300mV_{pp} dürfen nicht unterschritten werden. Das Signal wird AC-mäßig über C2490 angekoppelt. Deshalb ist der Eingang Pin 8 an die Referenzspannung Pin 3 über den Widerstand R3456 gelegt (Bias-Strom und DC-Offset). R3456 bildet mit C2474 eine Dämpfung zur Unterbindung hochfrequenter Störungen. Gleichzeitig bilden R3456 und R3470 jedoch einen Spannungsteiler der das Signal dämpft (um ca. 0,8dB).

2.3.2 Kopfradmotor-Treiber

DRUM: Geschwindigkeits/ Phasen - Regelsignal (14 Bit Auflösung).

PG/FG: kombiniertes POS/Tachosignal (kommt vom TDA5241).

Die Stromaufnahme aus der 14M Leitung beträgt typ. 70mA, beim Hochlauf des Motors ca. 0.5A. Über die Steuerleitung DRUM wird die Kopfscheibenregelspannung (Drehzahl und Phaseninformation) ausgegeben. Dieses pulswidenmodulierte Signal wird zum Kopfradmotortreiber IC TDA5241 (7446/Pin 13) geführt und mit dem Kondensator C2492 integriert. Dieser IC hat bereits einen komplett integrierten 'Start-up' Kreis eingebaut. Für die Kommutierung verwendet der Kopfradmotortreiber die EMK der nicht stromdurchflossenen Motorwicklung (Transformatorprinzip). Gleichzeitig wird auch daraus die Motordrehzahl abgeleitet. Die Phase der Kopfscheibe wird von einer Positionsspule abgeleitet. Drehzahl und Phase werden zu einem Signal verknüpft (7446/ Pin 6 - "PG/FG"). Dabei ist die fallende Flanke des Signals die Drehzahl (FG/450Hz) und mit 25Hz die Positionsimpulse (PG) mit positiver Flanke vorhanden. Die Verbindung vom HMO Treiber TDA5241 [7446] zum Kopfradmotor erfolgt über den Stecker Pos1948.

2.3.3 Schnittstelle zum Capstanmotor:

Die Verbindung zum Capstanmotor auf dem Laufwerk erfolgt über den Stecker 1946. CAP ist das Signal zur Regelung der Capstangeschwindigkeit; es ist eine Spannung, die ohne Belastung zwischen 0 und 5V variieren kann. Mit CREV (Capstan REVerse) kann die Drehrichtung des Motors geändert werden (High = rückwärts). Der Capstan-Motor wird über die Leitung 9_14M2 (14V) versorgt. Die maximale Stromaufnahme ist auf 1A beschränkt. Typische Werte im Wiedergabe-Modus sind ca. 0,2 bis 0,3A. Der Capstantacho FG liegt direkt an der Sensorschnittstelle. Er kommt von einem Hall-Sensor und wird auf dem Capstan-Motorprint vorverstärkt.

2.3.4 Fädeltmotor-Treiber:

Der Treiber des Fädeltmotors ist mit einem Dual-Leistungsoamp (IC7440, L2722) in Brückenschaltung aufgebaut. Dieser IC kann einen Ausgangsstrom von ±1A liefern. Sämtliche Ausgänge sind mit Dioden-Überlastungsschutz versehen (Flybackdioden). Zwischen den IC-Ausgängen (Pin 1 und 3) befindet sich ein Boucherot-Glied (10/100 nF) zur Unterdrückung einer 3MHz Schwingneigung von der Endstufe. Der Ausgangsstrom wird vom

Scheinwiderstand des Fädelsmotors (typ. 18Ω) begrenzt (bei Anlauf oder wenn der Motor blockiert ist). Die eine Brückenhälfte wird über die Leitung TMO angesteuert und fungiert als Komparator. Die andere Hälfte ist ein Verstärkerintegrator mit $V_u = 3.9$. Eine Änderung der Eingangsspannung (THIO) zwischen 0 und 5V verursacht am Ausgang eine Spannungsvariation zwischen 0V und nahezu Ub. Bei 50% Aussteuerung (THIO = 2,5V) liegen an Pin 3 ca. 7V. C2478 integriert das 39kHz PWM-Signal. Die Polaritäten des Komparators (Nichtinverter) und des opamps (Inverter) werden wie folgt ausgewählt:

- Während eines Power On Reset schaltet der AIO die Leitung THIO auf "Low" und TMO auf "High". Diese Polaritäten sind zu beachten, damit der Motor während eines POR-Impulses nicht aktiv wird.
- Bei Ausfall der 5V-Versorgung wird für den Komparatorabschnitt ein separater Referenzspannungsteiler (3451/3457) verwendet. Beide Ausgänge des L2722 gehen nun "common mode" und stellen so den Motorschutz sicher.

2.3.5 LED-Ansteuerung für Bandende/Bandanfang Detektion

Der LED- Strom wird mit Transistor Pos 7808 geschaltet. Die ON-Zeit ist etwa 1 msec bei einem ON/OFF- Verhältnis von 0,09. Der LED- Strom beträgt typisch 150 mA. Um Störungen durch den relativ großen, gepulsten Strom nicht im gesamten Gerät zu 'verschleppen', wird die LED aus der 14M1 gespeist, mit 2 NFR's [3805, 3812] mit je 10Ω und einem 220 μ F Elektrolytkondensator [2800] gesiebt.

2.3.6 Analoginterface zum AIO

Folgende analoge Signale werden den AIO-internen A/D-Konvertern zugeführt:

- **TRIA_ALM** Tracking Information Audio (Audio-Hüllkurveninformation nur Stereo).
- **TRIV** Tracking Information Video (Video-Hüllkurveninformation).
- **TAE/TAS** Tape End / Tape Start-Detektion

2.3.7 Auswertung der Laufwerkschalter

Zwei Schalter stehen zur Verfügung:

- **INIT** Initialisierungsschalter
- **RECP** Recordprotection

2.3.8 CMT-Erkennung

Das vom VS-Teil kommende CSYNC-Signal wird mit einem Komparator (IC7800-B) integriert. Das integrierte Signal gelangt anschließend zum Pin 33 (Port 86), wo mit Hilfe der 50 Hz Auswertung die Videosignalerkennung durchgeführt wird.

2.4 AUDIO (AF,AL,AP,AMP,IO,SF,ACO) - RUBAD, TVBAD, SFD

2.4.1 Allgemein:

a) Mono - Version:

Die Demodulatoren TDA 8842 (IC7205) und TDA 9830 (IC7705) werden für die Audio-Demodulation von Frontend 1 verwendet. Das Signal von Frontend 2 wird mit dem Demodulator TDA 9817 (IC7309) demoduliert.

Als Audio I/O-Schalter werden die Analogschalter HEF 4052 (View-Selektor: IC7651, Mode-Selektor: IC7658, Scart-Ausgangsselector: IC7904) verwendet. Als Aufnahme / Wiedergabe-Verstärker dient der Linear-Audioteil im Single-Chip YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004) mit der Funktionalität: Linearaudio-Eingangsschalter und ALC (Automatic Level Control)-Stufe, Aufnahmeverstärker / Aufnahmeequalizer, Wiedergabeverstärker / Wiedergabequalizer und Kopfschalter. Eine analoge Klang-

steller- und Pseudo-Stereo-Stufe (IC7653) kommt in der Sound Feature- Version zur Anwendung. Die Audio-Endstufe (IC7450) ist mit einer Leistungsbegrenzungsschaltung versehen, die eine Übersteuerung der Lautsprecher verhindert.

b) Stereo - Version:

Der Multi-Standard-Sound-Prozessor MSP 3410 / MSP3415 (IC7801) ist eine Single-Chip Lösung, welche drei Funktionsgruppen beinhaltet: FM/AM & NICAM-Demodulation (Frontend 1), I/O-Schalter, I²S-Interface (MSP 3410) und Digital-Sound-Processing. Dieser IC wird ausschließlich vom I²C-Bus gesteuert. Für die FM / AM oder NICAM- Demodulation vom Frontend 2 wird der MSP 3415 (IC7670) verwendet. Für die Dolby-Sound-Decodierung wird der DPL 3518 / 3519 (IC7800) eingesetzt, der auch die Funktionalität eines Matrix I/O-Schalters beinhaltet. Der FM-Audio-Prozessor TDA 9605 (IC7640) wird für FM-Audio Modulation (Aufnahme -Mode), FM-Audio-Demodulation (Wiedergabe-Mode), Rauschunterdrückung und als I/O-Schalter verwendet. Dieser IC wird ausschließlich über den I²C-Bus gesteuert. Die Trägerfrequenzen und Bandpaßfilter für den FM-Audioteil werden vom TDA 9605 eigenständig abgeglichen. Gestartet wird dieser Abgleich über den I²C-Bus nach dem Netz-Reset. Als Referenz hierfür wird das HP2-Signal verwendet. Der Linear- Audioteil im Single-Chip YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004) enthält die Funktionalität: Linearaudio-Eingangsschalter und ALC (Automatic Level Control) - Stufe, Aufnahmeverstärker / Aufnahmeequalizer, Wiedergabeverstärker / Wiedergabequalizer und Kopfschalter. Die Audio-Endstufe (IC7450) ist mit einer Leistungsbegrenzungsschaltung versehen, damit wird eine Übersteuerung der Lautsprecher verhindert, und die maximale Ausgangsleistung pro Kanal auf $5 W_{RMS}$ begrenzt.

2.4.2 Audio IN/OUT:

a) Mono - Version:

Die komplette Audio I/O-Schaltung erfolgt mit Analogschaltern (HEF 4052), die mit State-Steuerleitungen geschaltet werden. Der View Selektor (IC7651) schaltet die Signale vom Frontend, Scart / Front Cinch und Band (Wiedergabe- Mode) zur Audio Endstufe (Lautsprecher/ Kopfhörer). Der Mode-Selektor (IC7658) schaltet die Signale vom View-Selektor und Radio-Tuner, weiters wird mit dem IC7658 der Pseudo Stereo-Effect geschaltet (Sound Feature-Version). Der Scart-Ausgangsselector (IC7904) schaltet das Signal vom Frontend und Band (Wiedergabe-Mode) an den Scart-Ausgang. Als Aufnahme-Eingangsselector dient der Eingangsquellen-schalter im Single-Chip YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004). Für die Scart- und Front Cinch-Eingänge sind Pufferverstärker (Scart: T 7906 / (7907), Front Cinch: T 7400 / (7401)) vorgesehen. Am Scart-Ausgang befindet sich eine Treiberstufe (T7907).

b) Stereo - Version:

Die komplette Audio Ein- und Ausgangsselection wird im Multi-Standard-Sound-Prozessor MSP3410/ 3415 (IC7801) (multi-funktionaler Matrix I/O-Schalter und digitales I/O-Interface) und im FM-Audio-Prozessor TDA9605 (IC7640) (Eingangswahl für Scart, Front Cinch, Aufnahme und Aufnahme / Wiedergabeschalter) realisiert. Der Dolby Pro Logic-Decoder DPL 3518 / 3519 (IC7800) ist über ein digitales I/O Interface (I²S-Bus) mit dem Sound-Prozessor MSP3410 verbunden. Die I/O-Schalter werden ausschließlich über den I²C-Bus gesteuert. Die Aufnahmequellenwahl für FM-Audio und Linear-Audio, wie auch die FM-Audio / Linear-Audio-Umschaltung während Wiedergabe (automatische Detektion) wird im TDA 9605 durchgeführt. Im Decoder-Mode wird die Bypass-Funktion des FM- Audio-Prozessors verwendet um die Audio-Signale durchzuschleifen. Für die Scart- und Front Cinch-Eingänge werden Pufferverstärker (Scart: T 7906 / T 7907, Front Cinch: T 7400 / T 7401) eingesetzt, um bestmögliche Signalqualität zu erhalten. Für die Rear Cinch-Ausgänge werden Treiberverstärker (IC7900 / IC7907) verwendet.

2.4.3 Sound Processing & View-Mode:

a) Mono - Version:

Die Demodulation im FM / AM - Empfangsmod wird von den Demodulatoren TDA 8842 (IC7205) / TDA 9830 (IC7705) durchgeführt. Danach wird das Audio-Signal zum View Selektor HEF 4052

(IC7651) weitergeleitet (Pin 1 / Pin 12). Im Scart- oder Front Cinch - Mode wird das Signal zuerst durch die Pufferverstärker geführt und gelangt danach zum View Selektor (Pin 5 / Pin 14). Im Band-Wiedergabe-Mode wird das Signal vom Linear-Audioprozessor (IC7004) zum View Selektor (Pin 4 / Pin 11) geführt. In der Sound Feature-Version durchläuft das Signal zuerst den Mode- Selektor HEF 4052 (IC7658) Pin 5 / Pin 12, dann den analogen Klangsteller (Bass, Treble, Pseudo-Stereo), der mit IC7653 (TL 074) realisiert ist und danach wieder den Mode-Selektor (nur bei der Pseudo-Stereo Version) IC7658 (pin 15), bevor es zur Audio-Endstufe (IC7450) gelangt. In der Version ohne Sound-Features wird das Signal über den View-Selektor (Pin 3) direkt zur Audio-Endstufe geführt. Der Sound Feature-Teil wird mit den Steuerleitungen IBASS (Bassanhebung), ITREBLE (Höhenanhebung), MUTE_PST (Pseudo-Stereo) gesteuert. Die Lautstärke-Regelung wird mittels gleichspannungsgeregelter Vorverstärker-Stufe in der Audio-Endstufe durchgeführt (Steuerleitung VOL / Pin 3). Im Radio-Tuner Betrieb läuft das Audio-Signal vom Tuner-Teil über den Signalverstärker T7657 zum Mode-Selektor HEF 4052 (IC7658) Pin 3 / Pin 13, bevor es zur Audio-Endstufe geführt wird. Der Radio-Tuner Betrieb wird mit der Steuerleitung RAD aktiviert. Über die Signal / Steuerleitung RAB wird der Buzzer-Betrieb gesteuert, wobei das Buzzer-Signal über die Stufe R3674 / T7660 in den Audio-Signalweg eingespeist wird. Um das Audio-Signal vom Frontend und vom Band (Wiedergabe-Mode) an den Scart-Ausgang zu schalten ist der Scart-Ausgangsselector HEF4052 (IC 7904) vorgesehen. Das selektierte Audio-Signal (Pin 3) durchläuft dann die Treiberstufe T7909, bevor es am Scart-Ausgang ausgegeben wird.

b) Stereo - Version:

Der MSP3410 / 3415 (IC7801) enthält einen volldigitalen Klangsteller (DSP-Teil) und die dazu notwendigen A/D & D/A-Wandlerstufen. Der DSP-Teil beinhaltet: Lautstärke / Balance, Höhen / Bässe, Loudness- und spezielle Klangeffekt-Steuerungen. Auch eine AVL (Automatic Volume Levelizing)-Regelung ist inkludiert. Alle Klangeinstellungen werden über den I²C-Bus gesteuert. Im FM / AM oder NICAM-Demodulationsmode (View-Mode) wird das Signal vom internen Demodulator direkt zum DSP-Teil geführt. Im Scart- oder Front-Cinch-Mode werden die Signale zuerst durch die Pufferverstärker geführt und gelangen über den FM-Audioprozessor (Scart: Pin 6 / Pin 7, Front Cinch: Pin 2 / Pin 3) zum Eingang des Sound Prozessors IC7801 (Pin 52 / Pin 53). Im Band-Wiedergabe-Mode werden die Signale vom FM-Audioprozessor (IC7640) zum Eingang des Multistandard-Sound-Prozessor IC7801 (Pin 49 / Pin 50) geführt. Danach werden die Signale über den I/O-Matrixschalter zu den A/D-Wandlern geleitet. Nach der Konvertierung werden die digitalen Audiosignale zum DSP-Teil geführt, wo diese digital verarbeitet werden. Vom DSP-Teil wird das digitale Audiosignal für die Verarbeitung im Dolby-Decoder (IC7800) an den I²S-Ausgang weitergeleitet (Pin 13). An den I²S-Eingang (Pin 14 / Pin 20) des Sound-Prozessors (IC7801) gelangt das decodierte digitale Audiosignal vom Dolby-Decoder für die weitere Verarbeitung im DSP-Teil zurück (Dolby-Version). An den Ausgängen des DSP-Teils befinden sich Vierfach-Oversampling D/A-Wandler für die Lautsprecher / Kopfhörer-Kanäle und den I/O-Matrixschalter, wo die digitalen in analoge Audiosignale zurückgewandelt werden. (Lautsprecher / Kopfhörer: Pin 29 / Pin 28). Von den D/A-Wandlerausgangsstufen (LS) werden die Signale zur Lautsprecher / Kopfhörer-Endstufe TDA 7495 (IC7450) geleitet. Von den D/A- Wandlerausgangsstufen (HP) gelangen die Signale zum Treiberverstärker LM358 (IC7900) für den Rear Cinch- Ausgang (Pin 26 / Pin 25). Am Rear Cinch- Ausgang ist eine Mute-Stufe (T7901 / T7904) für den Low Power Stand-by-Mode vorgesehen, die mit der Steuerleitung MUTE_PST gesteuert wird. Für den Scart-Ausgang werden die Signale zum I/O-Matrixschalterausgang geführt (Pin 37 / Pin 36).

2.4.4 Dolby Decodierung - APDOD

Der DPL3518 / 3519 (IC7800) enthält einen volldigitalen Dolby Pro Logic-Decoder und ein digitales I/O- Interface (I²S-Bus) mit multifunktionellem Matrix-Schalter. Das codierte Audiosignal wird im Sound Prozessor (IC7801) konvertiert (A / D-Wandler) und gelangt über das I²S-Interface (Ausgang : Pin 13) zum Eingang (Pin 12) des Dolby-Decoders (IC7800). Die weitere Verarbeitung erfolgt rein digital im DSP-Teil des Decoders. Das Signal am Ausgang des DSP-Teils wird an den I²S-Ausgang (Pin 11 / Pin 19) weitergeleitet wo es zum Sound-Prozessor (IC7801) gelangt und für die weitere Verarbeitung zur Verfügung steht (I²S-Eingang : Pin 14 / Pin 20).

Vom Ausgang des DSP-Teils (DPL 3519) gelangt das decodierte digitale Audiosignal über einen Matrixschalter zu den D/A-Wandlerstufen, wo das digitale in ein analoges Audiosignal zurückgewandelt wird. Vom Wandler-Ausgang des DPL3519 (Pin 21 / Pin 25) wird das Signal über den Treiberverstärker LM358 (IC7907) an den Rear Cinch-Ausgang der Effekt- Kanäle (Center / Surround) geleitet. Am Rear Cinch- Ausgang der Effekt-Kanäle befindet sich eine Mute-Stufe (T7908 / T7911), die mit der Steuerleitung MUTE_PST gesteuert wird.

2.4.5 Linear Audio Aufnahme & Wiedergabe:

a) Aufnahme:

Die Signaleingänge für Aufnahme sind Pin 71 (Scart), Pin 73 (Frontend) und Pin 75 (Front Cinch) vom YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004). Für die HiFi-Version ist der Signaleingang für Aufnahme Pin 73 (AMLR). Bei Aufnahme oder Durchschliff (EE), durchläuft das Signal den Linearverstärker und danach die Mute - Stufe und verläßt den IC am Signalausgang Pin 77. Der Abschwächer an Pin 77 (R 3611, R 3616) stellt den notwendigen Pegel für den ALC (Automatic Level Control)-Detector ein, dessen Zeitkonstante an Pin 72 festgelegt ist. Der Pegel für den Aufnahme-verstärker ist mit R 3610 und R 3615 festgelegt. Die Preemphasis für den Aufnahmeverstärker wird mit dem Netzwerk L 5601, C 2622, C 2623 und R 3636 gebildet. Im Longplay-Aufnahme-Mode wird das Netzwerk C 2619 und R 3621 mit dem internen Schalter an Pin 3 parallel geschaltet. Der Ausgang des Aufnahmeverstärkers ist Pin 1 (C 2617). Der Aufnahmestrom wird dann zum Biasstrom über den Widerstand R 3623 addiert und fließt über den Kopf zu Pin 5, wo der interne Schalter geschlossen ist. Die Oszillatorschaltung (T 7607, L 5602), die mit ca. 70 kHz schwingt, wird als Löschozillator für den Hauptlöschkopf, den Linearaudio-Spurlöschkopf und für die Biasstromversorgung verwendet. Der Biasstrom wird mit dem Potentiometer R 3630 eingestellt. Um Störspitzen zu vermeiden, wird der Oszillator langsam eingeschaltet. (Schaltstufe T 7603, Zeitkonstante C 2614, R 3613, R3619 und Strombegrenzer R 3614).

b) Wiedergabe:

Bei Wiedergabe ist der interne Schalter an Pin 7 geschlossen. Das Wiedergabesignal vom Linear-Audiokopf wird in der Equalizer Stufe verstärkt und verläßt den IC an Pin 10. Die Deemphasis und die Verstärkung wird mit dem Netzwerk C 2620, C 2628, C 3624, R3624, R 3626, R 3631 und R 3634 bestimmt. Im Longplay-Wiedergabe-Mode wird die Frequenzcharakteristik mit dem Kondensator C 2616 der an Pin 4 liegt und dem Widerstand R 3624 der an Pin 9 geschaltet wird angepaßt. Der Widerstand R 3632 und der Kondensator C 2627 bestimmen die Kopffresonanz bei Wiedergabe. Das Wiedergabesignal an Pin 10 durchläuft dann das Filter C 2625 und R 3628. An Pin 11 ist der Eingang des Linearverstärkers, wo das Signal verstärkt wird und über die Mute-Stufe an Pin 77 den IC verläßt. Ein spezielles Zeilenfrequenzfilter (L 5600, C 2604, C 2605, C 2606, C 2607 und R 3607) eliminiert zeilenfrequente Störungen vom Nutzsignal. Danach wird das Wiedergabesignal im Pufferverstärker T 7600 verstärkt und bei der Mono-Version an die I/O-Selektor-Schalter geführt (IC7904 / IC7651). Bei der HiFi Stereo-Version wird das Signal an den Pin 22 (AMLP) des FM-Audio-Prozessors (IC7640) geführt, welcher der Eingang für Linear-Audio ist. Ein vom I²C-Bus gesteuertes Potentiometer (0 .. 15 dB) wird im IC7640 dazu verwendet, um die Linear-Audio Kopf- und Verstärkertoleranzen auszugleichen.

2.4.6 FM Audio Aufnahme & Wiedergabe:

a) Aufnahme:

Die Audiosignale vom Aufnahme-Frontend 2 (Pin 8 / Pin 9), den Scart Pufferverstärkern (Pin 6 / Pin 7) und den Front Cinch Pufferverstärkern (Pin 2 / Pin 3) werden zu den beiden Eingangswahlschaltern des FM-Audioprozessor TDA 9605 (IC7640) geführt, die die entsprechenden Signale für den FM-Audio und den Linearaudio-Teil selektieren. Das vom Eingangswahlschalter (INPUT SEL) kommende Signal gelangt über einen vom I²C-Bus gesteuerten Stereo-Pegelsteller (VOLUME L/R) und einem Tiefpaßfilter ($f_c > 30$ kHz) zum NOISE REDUCTION-Block, der bei der Aufnahme die Dynamik komprimiert. Das komprimierte Signal wird dann beiden FM-Modulatoren zugeführt (Linker Kanal: 1.4 MHz und Rechter Kanal: 1.8 MHz Trägerfrequenz). Die beiden Träger

werden addiert und zum FM Audio - Kopfverstärker geführt. Über den Aufnahme / Wiedergabe-Schalter des Kopfverstärkers, der mit der Steuerleitung RMA geschaltet wird gelangt das FM-Signal an den Ausgang (Pin 35, Pin 36, Pin 37) des FM Audio-Prozessors und danach über den rotierenden Übertrager an die Audio-Köpfe. Die TRIA_ALM - Leitung gibt die Größe der beiden Audiosignale ($V_{RMS} = 2.68 V_{DC}$) an den AIO- μP (IC7900) weiter. Diese DC-Pegelinformation wird während der Aufnahme von der Scart- oder Front Cinch-Buchse benötigt um eine Übermodulation der FM-Träger zu verhindern. Bei zu hohen Audiosignalepegeln werden diese mit Hilfe der VOLUME-Regler über den I²C-Bus abgeschwächt.

b) Wiedergabe:

Das FM-Signal der Audio-Köpfe gelangt über den rotierenden Übertrager an den Aufnahme / Wiedergabe-Schalter (Pin 35, Pin 36, Pin 37) des Kopfverstärkers. Nach der Verstärkung im Kopfverstärker (63 dB) gelangt das FM-Signal an die HF-AGC (Automatic Gain Control), wo die Toleranzen des Bandes, der Köpfe und des rotierenden Trafos ausgeglichen werden. Über die beiden Bandpaßfilter und Limiter gelangen die FM-Signale an die PLL- Demodulatoren. Mittels SAMPLE & HOLD-Stufen werden Kopfschaltstörungen unterdrückt (getriggert vom HP2 Signal). Die demodulierten Signale werden anschließend in der NOISE REDUCTION-Stufe expandiert. Danach stehen die HiFi-Signale am Ausgangswahlschalter zur Verfügung (HiFi-Ausgang Pin 16 / Pin 17). Ist bei Wiedergabe keine FM am Band vorhanden, wird der Ausgangswahlschalter vom IC automatisch auf Linear-Audio umgeschaltet (Eingang Pin 22). Im Wiedergabe-Mode liefert die TRIA_ALM-Leitung den Pegel der FM-Hüllkurve an den AIO- μP (IC7900). Diese Pegelinformation der FM-Hüllkurve wird für das Hifi-Tracking der rotierenden FM-Audioköpfe verwendet, um bestmögliche Wiedergabequalität zu erreichen (typisch: $3.5 V_{DC}$).

2.4.7 Schnittstelle HiFi Audio zu Linear Audio:

Im Aufnahmemode selektiert der Eingangswahlschalter NORMAL SEL im FM-Audioprozessor (IC7640) die Audio-quelle und gibt dieses Signal auf Pin 21 (AMLR) aus. Das Audio Signal gelangt anschließend zum Audio Teil des YCA-Prozessors LA71527 (IC7004) an Pin 73. Der Eingangsquellenwahlschalter im IC7004 ist immer auf den Eingang IN 2 (Pin 73) gestellt. Bei der Wiedergabe gelangt das AMLP-Signal vom Linear Audioteil im YCA-Prozessor (Pin 77) über Pin 22 vom FM-Audioprozessor an den Wiedergabe-Pegelsteller, der im Service-Mode über den I²C-Bus abgeglichen werden kann.

2.5 Empfangsteil (TU1,TU2) - TVBAD, RUBAD

Das DELTA TVCR Empfangsteilkonzept ermöglicht es durch Bestückvarianten, sowohl ein Single- oder Multistandard Mono 1 Tuner Frontend mit oder ohne Radio, als auch ein Multistandard Stereo 2 Tuner Frontend zu realisieren. Mit dem 2.Tuner und den zugehörigen Frontend-Schaltungsteilen erreicht man, daß der VCR- bzw. TV-Teil voneinander unabhängig Sender des angelegten Antennensignals empfangen kann. In der Stereo-Variante kommen bei der Tondemodulation der verschiedenen TV-Standards die Soundprozessoren des Types MSP 3410D, 3415D und MSP 3415D-QG-A2 zum Einsatz.

2.5.1 Frontend 1 (TV-Tuner)

Der 1. Tuner am TVBAD Pos. 1700/ 1701 ist als Single- oder Splitter-Tunerkombination ausgeführt. Im Falle eines Zwei-Tuner Gerätes teilt der Splitter das einkommende Antennensignal in Signale für den TV-Tuner und den über eine kurze HF-Kabelverbindung angeschlossenen VCR-Tuner auf.

a) Singlestandard MONO Intercarrier Frontend für die TV NORM BG, I, DK, K1:

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über OFW Pos. 1707 dem Frontenteil des TV IC's TDA 8840/42 Pos.7205 zur Demodulation an Pin 48 und 49 angeboten. Der IC TDA 8840 demoduliert Audio- und Video-Signale im Standard PAL B/G, PAL I. Für den SECAM Standard D/K sowie K1 kommt der Typ TDA 8842 zum Einsatz. Das Inter carriersignal an Pin 6 gelangt über eine Treiberstufe Pos. 7702 zu dem Filter Pos. 1702 und wird, von Videoanteilen befreit, dem TV-IC an Pin 1 zur Audiodemodulation zugeführt. Über den AUDIOOUT Pin 15 wird das NF-Audiosignal zum FE-Ausgang

AFV1 geführt. Die Video-Trap Pos. 1704 befreit das Videosignal von Trägerelementen. Über den Emittorfolger Pos. 7704 gelangt das Frontend-Videosignal VV1 zur Weiterverarbeitung. Der TV-IC besitzt eine abgleichfreie AFC. Der Abgleich der HF AGC erfolgt über das Service-Menü.

b) Dualstandard MONO Intercarrier Frontend für die TV Normen BG/DK, BG/I:

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über HF-Schaltdioden Pos. 6700/6705 dem jeweiligen TV-Standard entsprechend über OFW Pos. 1707 (BG) oder Pos. 1708 (DK) einer Selektion unterzogen. Die Auswahl des TV-Standards wird über die Leitung PSS1 gesteuert. Bei der Version BG/I wird nur ein OFW G1965M an Pos.1707 für beide TV-Standards verwendet. Danach übernimmt der TV-IC TDA 8842 (TDA8840 bei BG/I) wie schon oben erwähnt die Demodulation des Audio- und Videosignals. Die Auswahl des Trägers erfolgt durch eine Umschaltung an Pos.7701-A mittels der Steuerleitung MNT1. Die Filterung des BG-Trägers erfolgt über Pos.1702, die für DK bzw. I über Pos. 1703. Über den AUDIOOUT-Pin 15 wird das NF-Audiosignal zum FE-Ausgang AFV1 geführt. Um den Video-frequenzgang in der TV Norm DK bzw. I nicht vorzeitig durch eine 5,5MHz Trap zu beschneiden, wird über Schalter Pos. 7701-B eine Video-Trap für 6,5MHz bzw 6,0MHz an Pos. 1705 gewählt. Dies geschieht mit der Steuerleitung TU1A_B.

c) Multistandard MONO FM Intercarrier/AM QSS Frontend für die TV Normen BG/L,L':

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5701) und über das OFW Pos. 1708 dem Frontenteil des TV IC's TDA 8842 Pos.7205 zur Demodulation an Pin 48 und 49 angeboten. Dieser demoduliert das Videosignal der TV-Standards PAL BG,I und SECAM L,L' sowie die für PAL notwendigen FM-Audio-Tonträger 5,5MHz und 6,0MHz über die umschaltbaren Filter 1702 und 1703. Die Umschaltung übernimmt die Steuerleitung MNT1.

Das für die TV-Norm SECAM L,L' notwendige AM Audio wird vom IC TDA 9830 Pos. 7705 gewonnen. Hierfür wird die vom Tuner 1 kommende ZF über HF-Schaltdioden Pos. 6706/6707 mittels der Steuerleitung SB1_1 an den jeweiligen Eingang des OFW's Pos. 1711 zur Selektion angelegt (Pin 1 SEC L' 40,4MHz/Pin 2 SEC L 32,4MHz). Das demodulierte AM-Audio Signal verläßt den IC 7705 Pin 8 und wird über den Koppelkondensator 2716 zum externen Eingang des TV-ICs Pin 2 geführt. Vom TV IC wird das der TV-Norm entsprechende Audiosignal nach Pin 15 (AUDIOOUT) zum Frontend-Ausgang AFV1 durchgeschaltet. Die TV-Standard-Umschaltung zwischen positiver und negativer Modulation (PSS) geschieht beim TV IC über I²C-Bus. Die Doppel-Trap Pos. 1704 befreit das Videosignal von PAL BG, I- Trägerelementen. Um den Videofrequenzgang in der TV Norm SECAM L,L' nicht vorzeitig zu beschneiden, wird über Schalter Pos. 7701-B der Video-Trap Bypass gewählt. Dies geschieht mit der Steuerleitung TU1A_B.

d) Multistandard STEREO Hybrid-Frontend für die TV Normen BG/DK/L,L':

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5701) und über OFW K3953M Pos. 1708 dem Frontenteil des TV IC's TDA 8842 Pos.7205 zur Demodulation an Pin 48 und 49 angeboten. Dieser demoduliert das Videosignal der TV Standards PAL I und SECAM L,L' mit flacher Gruppenlaufzeit. Die HF-AGC Regelung übernimmt der TV IC. Der Abgleich erfolgt im Service-Menü.

Das Videosignal für PAL BG und PAL/SECAM DK, sowie das AM Audiosignal für SECAM L,L' und das Inter carriersignal für alle FM- und NICAM-Tonträger wird im QSS-Verfahren von IC TDA 9818 Pos. 7720 erzeugt. Über das OFW G3956M Pos. 1709 wird das ZF Videosignal mit einer für PAL typischen Gruppenlaufzeitvorentzerrung selektiert und dem Video-Demodulator an den Pins 1 und 2 angeboten.

Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6701/6702 mittels der Steuerleitung SB1_1 an den jeweiligen Eingang des OFW's Pos. 1710 zur Selektion angelegt. Über Pin 1 des OFW's K9456M gelangt die ZF für SECAM L' mit 40,4MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die FM, AM und NICAM Ton-ZF für die TV Normen BG, I DK, L von 32,4 bis 33,4MHz. Durch die Selektion dieses OFW's werden nur Ton-Träger ohne störende Videoanteile durchgelassen.

Das Ton-ZF-Ausgangssignal des TDA 9818 ist ein im QSS-Verfahren gewonnenes Ton-ZF-Signal. FM-Tonträger werden aus der Bild-ZF-Ebene in die Ton-ZF-Lage umgesetzt. Anschließend wird das

Ton-ZF-Signal im MSP 3410/15D Pos.7801 am APDOD Subprint demoduliert und weiter verarbeitet. Im Falle von SECAM L/L' demoduliert der TDA 9818 zusätzlich den AM-Träger. Das dabei gewonnene demodulierte Audio-Signal Pin 8 steht am **AFV1** zur Verfügung und wird bei Bedarf vom IO-Teil zusammen mit den anderen internen und externen Quellen durchgeschaltet.

Vom Pin 16 über R3727 gelangt das Videosignal zur Video-Trap Pos. 1704. Dort wird das Videosignal von Tonträgerresten befreit und dem Umschalter Pos. 7701-B zugeführt. Mittels der Steuerleitung **TU1A_B** wird das Videosignal vom TDA 8842 (SECAM L, L', PAL I) bzw. das Signal vom TDA 9818 (PAL BG, DK) gewählt und gelangt über den Emitefolger Pos. 7704 zum Frontend-Video-signal-Ausgang **VFV1**.

Die Steuerleitung **PSS1** schaltet den Demodulator IC zwischen negativer und positiver (SECAM L, L') Modulation um. Der AFC Referenzkreis Pos. 5707 wird bei einer ZF Frequenz von 38,9MHz auf 2,5V an Pin 17 abgeglichen.

Multistandard Ton-Demodulator MSP 3410/15D

Der MSP 3410D (Pos.7801) ist ein Multi-Standard-Sound Prozessor, welcher FM Mono/Stereo, NICAM und AM-Signale demodulieren kann. Dazu können mehrere Audio Eingangs- und Ausgangssignale geschaltet werden. Mit dem MSP 3410D kann damit ein Stereo Audio I/O realisiert werden. Der MSP 3410D kann aus 2 Ton-ZF-Signalen auswählen. In diesem Gerät wird jedoch nur ein Eingang verwendet. Das einkommende Signal wird erst geregelt und anschließend digitalisiert. Das digitale Signal wird jetzt in 2 separaten Kanälen demoduliert. Im ersten MSP-Kanal wird FM und NICAM (B/G oder I) demoduliert, während im zweiten MSP-Kanal nochmals FM und AM demoduliert wird (NICAM L entspricht NICAM B/G). Diese demodulierten Signale werden digital im I/O selektiert und auf die D/A Wandler der Ausgänge geschaltet. Amplitude und Bandbreite der demodulierten Tonsignale können im MSP durch entsprechende Befehle über den I²C-Bus bestimmt werden. Damit kann diejenige Einstellung realisiert werden, welche für eine bestmögliche Performance benötigt wird. In DELTA Stereo werden vom MSP nur die German stereo/mono- und NICAM-Tonsignale der Normen B/G, I und D/K demoduliert.

Der Unterschied zwischen dem MSP 3410D und dem MSP 3415D besteht lediglich darin, daß der MSP 3415D weniger I/O Möglichkeiten hat als der MSP 3410D.

2.5.2 Frontend 2 (VCR-Tuner)

Vom Splitter des Tuner 1 kommt das Antennensignal zu Tuner 2 am RUBAD Pos.1301. Das ZF-Signal des Tuners 2 wird durch einen weiteren Demodulator-IC vom Typ TDA9817T/18T Pos.7309 verarbeitet. Der Demodulator wird verwendet um pos. oder neg. modulierte Bildträger zu demodulieren und ein QSS-Ton-ZF-Signal für die Demodulation im MSP 3415D-QG-A2 MSP2 Pos.7670 zu gewinnen.

a) Singelstandard MONO Inter-carrier Frontend für die TV NORM BG, I, DK, K1:

Das ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird über OFW Pos. 1302 dem Demodulator-IC TDA 9817T Pos.7309 zur Demodulation an Pin 1 und 2 angeboten. Der IC wird durch einen Masse-Jumper am Pin 24 in den Inter-carrier-Modus versetzt. Der Tonträger im Inter-carriersignal an Pin 12 wird über ein, dem TV Standard entsprechendes Filter Pos. 1306 selektiert und dem FM-Demoduliereingang Pin 13 zugeführt. Das NF-Audio-Signal steht dann am Pin 8 und somit am Frontendausgang **AFV2** zur Weiterverarbeitung an. Eine Video-Trap Pos. 1304 befreit das Videosignal von Tonträgerresten. Über den Emitefolger Pos. 7305 gelangt das Frontend-Video-signal **VFV1_2** zur Weiterverarbeitung.

HF-AGC: Mit Regler 3307 wird die ZF Amplitude am Tuner Ausgang Pin 11 auf 550 mV_{pp} eingestellt. Eingangsbedingung 74 dBµV HF-Signal ohne Tonträger.

AFC: Der Referenzkreis Pos. 5300 wird bei einer ZF Frequenz von 38,9MHz auf 2,5V an Pin 17 abgeglichen.

b) Dualstandard MONO QSS Frontend für die negativ modulierten TV Normen BG/DK, BG/I:

Das ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird in der Variante BG/DK über OFW Pos. 1302 dem Demodulator-IC TDA 9817T Pos.7309 an Pin 1 und 2 angeboten. Für BG/I wird die ZF über HF-Schaltdioden Pos. 6300/6301 mittels der Steuerleitung **RCLK_MNT2** dem jeweiligen der TV-Norm angepaßtem OFW zugeführt. Das OFW

G3956M Pos. 1302 weist eine für PAL notwendige Gruppenlaufzeitvorentzerrung auf, während das OFW K3953M Pos. 1300 für den TV-Standard I angepaßt ist. Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6303/6304 dem OFW Pos. 1305 zugeführt. Über Pin 1 des OFWs K9463M gelangt die Ton-ZF für DK und I mit 32,4MHz – 32,9MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die Ton-ZF für die TV Normen BG, von 33,4MHz. Durch die Selektion dieses OFWs werden nur Ton-Träger ohne störende Videoanteile durchgelassen. Die Wahl des Tonträgers erfolgt durch eine Umschaltung an Pos. 7301-A. Über die Steuerleitung **RCLK_MNT2** wird der Tonträgers für BG über Filter Pos. 1306 oder DK bzw. I über Pos. 1307. gewählt. Das NF-Audio-Signale steht am Pin 8 und somit am Frontendausgang **AFV2** zur Weiterverarbeitung an. Eine Video-Trap Pos. 1304 befreit das BG Videosignal von Tonträgerresten. Für den TV-Standard I wird der Trap-Bypass über Pos. 7301-B mittels Steuerleitung **RCLK_MNT2** geschaltet. Über den Emitefolger Pos. 7305 gelangt das Frontend-Video-signal **VFV1_2** zur Weiterverarbeitung.

c) Multistandard MONO FM/AM QSS Frontend für die TV Normen BG/L, L':

Das Video ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5301) zum OFW Pos. 1300 dem Demodulator-IC TDA 9818T Pos.7309 an Pin 1 und 2 angeboten. Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6303/6304 mittels der Steuerleitung **RWE_SB1_2** an den jeweiligen Eingang des OFWs Pos. 1305 zur Selektion angelegt. Über Pin 1 des OFWs K9456M gelangt die ZF für SECAM L' mit 40,4MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die FM und AM Ton-ZF für die TV Normen BG, I, L von 32,4 bis 33,4MHz. Die Wahl der Tonträgers erfolgt durch eine Umschaltung an Pos. 7301-A. Über die Steuerleitung **RCLK_MNT2** wird der Tonträger für BG über Filter Pos. 1306 oder I über Pos. 1307 gewählt. Das FM bzw. AM NF-Audio-Signal steht am Pin 8 und somit am Frontendausgang **AFV2** zur Weiterverarbeitung an. Mit der Steuerleitung **RDATA_PSS2** wird der Demodulator in den SECAM L, L' Mode geschaltet. Eine Video-Trap Pos. 1304 befreit das BG Videosignal von Tonträgerresten. Für den TV-Standard PAL I und SECAM L, L' wird der Trap-Bypass über Pos. 7301-B mittels Steuerleitung **RCLK_MNT2** geschaltet. Über den Emitefolger Pos. 7305 gelangt das Frontend-Video-signal **VFV1_2** zur Weiterverarbeitung. Die Einstellung der Bildträgerfrequenz für SECAM L' wird im TDA 9818 dadurch erreicht, daß Pin 7 des IC's über 5K6 mittels Transistor 7300 von der Steuerleitung **RWE_SB1_2** an Masse gelegt wird. Weil in SECAM Band 1 die AFC nicht zur Feinabstimmung verwendet wird, ist eine genauere Einstellung nicht erforderlich.

d) Multistandard STEREO FM/AM QSS Frontend für die TV Normen BG/I/DK/L, L':

Das Video ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5301) und HF-Schaltdioden 6300/6301 mittels der Steuerleitung **RCLK_MNT2** dem jeweiligen der TV-Norm angepaßten OFW zugeführt. Das OFW G3956M Pos. 1302 weist eine für die TV-Normen BG, DK notwendige Gruppenlaufzeitvorentzerrung auf, während das OFW K3953M Pos. 1300 für PAL I und SECAM L, L' angepaßt ist. Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6303/6304 dem OFW Pos. 1305 zugeführt. Über Pin 1 des OFWs K9456M gelangt die ZF für SECAM L' mit 40,4MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die FM, AM und NICAM Ton-ZF für die TV Normen BG, I DK, L von 32,4 bis 33,4MHz. Durch die Selektion dieses OFWs werden nur Ton-Träger ohne störende Videoanteile durchgelassen.

Das Ton-ZF-Ausgangssignal des TDA 9818T ist ein im QSS-Verfahren gewonnenes Ton-ZF-Signal. FM-Tonträger werden aus der Bild-ZF-Ebene in die Ton-ZF-Lage umgesetzt. Anschließend wird das Ton-ZF-Signal im MSP 3415D-QG-A2 Pos.7670 demoduliert und weiterverarbeitet. Im Falle von SECAM L/L' demoduliert der TDA 9818 zusätzlich den AM-Träger. Das dabei gewonnene demodulierte Audio-Signal Pin 8 steht am **AFV1** zur Verfügung und wird bei Bedarf vom IO-Teil zusammen mit den anderen internen und externen Quellen durchgeschaltet.

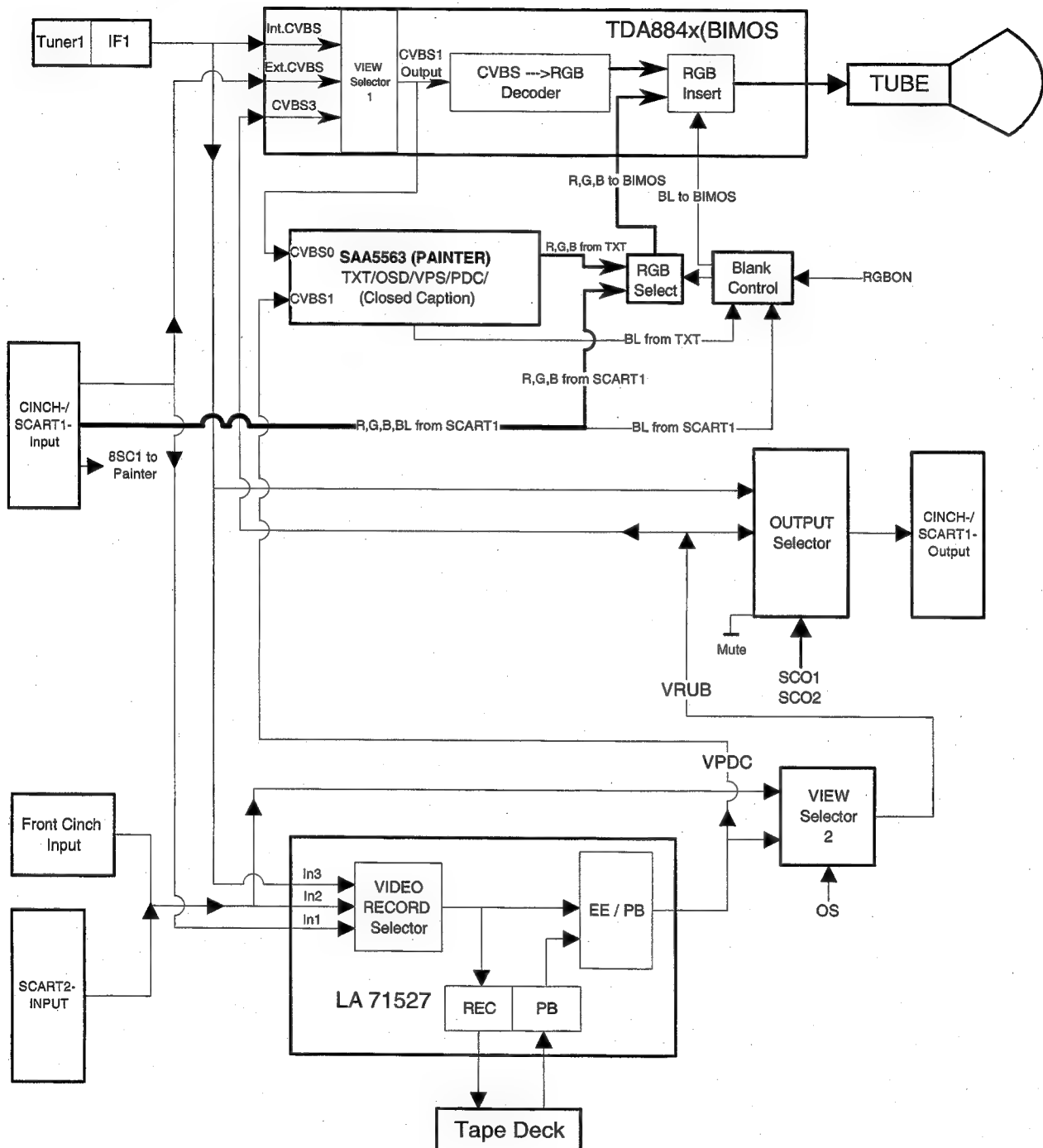
MSP 3415D-QG-A2

Funktionsbeschreibung siehe MSP 3410D Frontend 1

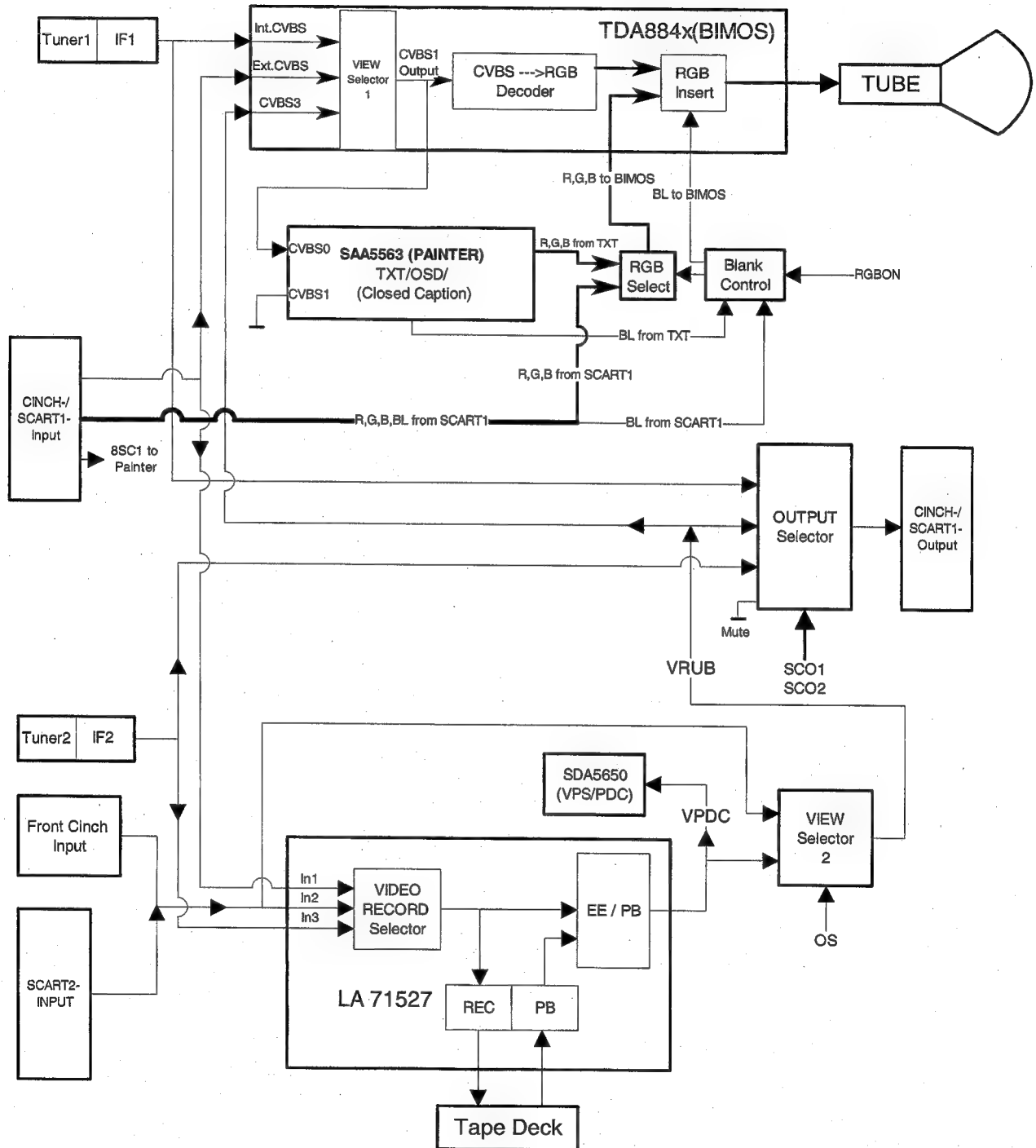
2.6 Video IN/OUT (IO_1,TV,VS,HPAV) - RUBAD, TVBAD

2.6.1 Blockdiagramme

Video-Zweig 1 Tuner



Figur 2

Video-Zweig 2Tuner

Figur 3

Das gesamte Video-In/Out-Prozessing kann in drei große Wahlschalter (Selektoren) eingeteilt werden:

a) View-Selector:

Dieser befindet sich zum Großteil im TV-Prozessing / IC7205 (View Selector 1), wo eine Auswahl zwischen Tuner1 (VFV1 / Pin13), Scart1 (VSCIN/Pin17) und dem Signal von der RUBAD-Platine (VRUB/Pin11) erfolgt. Das selektierte Signal wird im TV-IC zur Bildröhre weitergeleitet und steht an Pin38 zur Verfügung von wo es über Emitterfolger 7201 (VTV) dem Painter/ IC7804 zur Daten-dekodierung zugeführt wird.

Der zweite Teil dieses Selektors ist auf dem RUBAD-Board platziert (View-Selector 2). Der IC7503 (HEF4053) wählt zwischen dem Signal von der Frontbuchse bzw. Scart2 (VFC/Stecker 1907-Pin1) und dem Ausgang des Signal-prozessing (IC7004-Pin38) aus und wird vom AIO via OS-Steuerleitung geschaltet. Das selektierte Signal gelangt über Emitterfolger 7505 und Stecker 1963 / Pin9 zur TVBAD-Platine. Bei Geräten mit nur 1 Tuner wird das Signal VPDC (entspricht IC7004 / Pin38 via Emitterfolger 7501) zur Dekodierung der VPS-/ PDC-Daten vom Painter/IC7804 benötigt.

Das Signal VFC ist entweder jenes von der 2.Scartbuchse oder dem Front-Cinch-Input. Die Umschaltung erfolgt über einen mechanischen Schalter direkt in der Frontbuchse auf dem HPAV-Board (Front-In hat Priorität gegenüber Scart2). Bei Geräten ohne Front-Cinch (und damit auch ohne Scart2) entfällt dieser Wahlschalter (IC7503 auf RUBAD-Print) und es wird das Signal VPDC für die weitere Verarbeitung verwendet.

b) Record-Selector:

Dieser befindet sich zur Gänze im Videosignalprozessing/ IC7004 und wird über die Busleitungen SCL2/SDA2 vom AIO gesteuert. Die Auswahl erfolgt aus den Signalen von Scart1 (VSCIN/ Pin28), Front-Cinch/Scart2 (VFC/ Pin30) und dem Frontend (VFV1_2/ Pin32).

Das selektierte Signal steht an Pin34-IC7004 zur Verfügung und wird an Pin35-IC7004 für das interne Prozessing bzw. als VREC-Signal für die Secam-Signalverarbeitung verwendet. Je nach Gerätetyp entspricht das Signal VFV1_2 entweder dem Frontend-Video der Empfangseinheit auf der TVBAD-Platine bei 1-Tuner-Geräten oder jenem vom RUBAD-Board bei Geräten mit 2 Tuner.

c) Output-Selector:

Dieser befindet sich auf der TVBAD-Platine und dient zur Auswahl welches Signal an der Scart1 zur Verfügung stehen soll. Der Schalter ist Teil eines HEF4052/ IC7904 (zweiter Teil für Audio bei Mono-Geräten verwendet) und wird über SCO1/SCO2 vom Painter/ IC7804 (dient als Port-Expander für den AIO) gesteuert. Die Auswahl erfolgt aus den Videosignalen VFV1 (Tuner1)/IC7904-Pin12, VFV1_2 (Tuner2, falls vorhanden)/ IC7904-Pin14 und VRUB bzw. VPDC Signal vom RUBAD-Board/ IC7904-Pin15. Weiters kann für bestimmte Gerätezustände ein Muting realisiert werden, indem IC7904-Pin11 selektiert wird. Das ausgewählte Signal (IC7904-Pin13) wird mittels 7902/7903 um den Faktor 2 (entspr. 6dB) verstärkt und an Pin19/ Scart1 über 3906/3909 (75Ω-Quellimpedanz) ausgegeben.

Bei Geräten mit zwei Tunern ist es erforderlich, daß es bei einer Umschaltung zu keinem DC-Sprung kommt. Deshalb werden die beiden Signale (VFV1 und VFV1_2) über die Klemmentransistoren 7901/ 7908 und Emitterfolger 7900/ 7905 an den Schalter angelegt. Die Dioden 6907/ 6908 und 6913 dienen zur Verbesserung des Überspracheverhaltens.

2.7 Video Signal Processing (VS,VSEC) - RUBAD

2.7.1 Umschaltfunktionen des Signalelektronik IC's LA71527:

Der Signalelektronik-IC LA71527 [7004] wird über I²C-Bus (SCL2, SDA2) an den Pins 63 und 64 vom Microprocessor (IC 7900) angesteuert.

REC/PB

über I²C-Bus [während RECORD geht der Pin 19 (REC HIGH OUT) auf 5V (nicht benützt)]

PAL/SECAM/MESECAM/NTSC

über I²C-Bus (während NTSC-Wiedergabe geht der Pin 43 auf 5V)

SP/LP/SLP

über I²C-Bus

VIDEO-EINGANGSWAHLSCHALTER

mittels I²C-Bus kann das Video an den Pins 28 (Scart), 30 (Front-Cinch) bzw. 32 (Tuner 1 oder 2) ausgewählt und durchgeschaltet werden.


VIDEOEINTASTUNG

An Pin 33 (FFP) wird der künstliche Bildimpuls für Playback-features und das Testbild für die Geräteinstallation eingetastet:

Durchschliff	<	0,8V
künstl. Bildimpuls	>	3,8V

FARBVEKTOR

Mit Pin 67 (CSCP) wird der Farbvektor beeinflusst :

normal	<	0,8V
LP-features Farbe	=	

2.7.2 Aufnahme:

a) Luminanz

Das Video-Eingangssignal (Pin 28 = Scart, Pin 30 = Front-Cinch oder Scart2, Pin 32 = Frontend 1 oder 2) wird im IC7004 durchgeschaltet und steht am Pin 34 als VREC mit 1V_{pp} zur Verfügung. Über einen Elko gelangt es an Pin 35. Im IC7004 passiert das Videosignal zuerst eine Verstärkungsregelung (Zeitkonstante bestimmt durch C 2041). Nach der AGC gelangt das Signal an eine Klemmstufe, wird um 6 dB abgeschwächt und geht über ein 3,5 MHz Tiefpaßfilter (Chroma-Unterdrückung) an die vertikale Emphasis (out: Pin 42, in: Pin 40). Diese Emphasis besteht aus einer 1H-CCD-Verzögerungsleitung im IC7002 (in: Pin 5, out: Pin 7) und einem Emitterfolger 7003. Danach läuft das Signal über einen weiteren Emitterfolger 7005 von Pin 25 nach Pin 26. Das Filter an der Basis des Emitterfolgers wirkt im REC-Mode auf Grund der Niederohmigkeit des Emitterfolgers nicht. Das Y-Signal durchläuft anschließend den Detail Enhancer, die nichtlineare Emphasis, die lineare Emphasis (Zeitkonstante über Pin 23,24) und die white/dark clipping-Stufe. Das so erzeugte Signal steuert dann direkt den FM-Modulator an. Bevor das FM-Signal den IC an Pin 18 verläßt, durchläuft es noch ein Tiefpaßfilter. Danach wird es als FMRV über einen externen Emitterfolger 7013 und R3105 zur Addition mit dem Chromasignal geführt.

b) Chrominanz PAL

Das Chromasignal wird vom ankommenden Videosignal (Pin 35) durch ein Bandpaßfilter (BPF1) getrennt und gelangt an eine ACC-Stufe. Die ACC-Verstärkerstufe regelt die Chromaamplitude für die nachfolgenden Stufen (Zeitkonstante via Kondensator an Pin 13). Das Chromasignal wird dann an den Hauptkonverter weitergegeben. Der Hauptkonverter mischt den 5,06MHz -Hilfsträger des Nebenkonzerters mit dem 4,43 MHz- Chromasignal zum 627kHz-Chroma-FM-Signal. Der Hilfsträger ist ein Mischprodukt aus 4,43MHz(die REC-APC Zeitkonstante an Pin 54 vergleicht Quarz- und Burstfrequenz) und $(40+ 1/8) f_H = 627\text{kHz}$ (wird durch $321f_H - \text{VCO}$, Zeitkonstante Pin 49/51 und Phasenrotation nach dem VHS-Standard, Steuerpin 66, erzeugt). Über ein Bandpaßfilter und die Colorkillerstufe gelangt das umgesetzte Chromasignal an den Pin 14 des IC's, von wo es direkt über die Widerstände 3102, 3103 zum Y-FM-Signal addiert wird. Der Colorkiller kann entweder selbstständig das ankommende Signal identifizieren (PAL ja/nein, PAL: Chromasignal out, SECAM L: Chromasignal gekillt) oder über I²C-Bus auf PAL oder SECAM L gesetzt werden. Die Quarzschwingung (Pin 56) dient neben der Referenzfrequenz und der Chromaverarbeitung, auch der Taktfrequenzerzeugung der Kombi-CCD [7002, Pin 10].

c) MESECAM

Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL.

Die Unterschiede sind:

Keine Phasenrotation.

Breitere Filtercharakteristik der Chromabandpässe.

Quarzfrequenz freilaufend.

d) SECAM L

Das FBAS-Signal (VREC) vom IC7004 gelangt über C2072 an Pin 15/IC 7072 (SECAM L Chroma Signal Processor LA 7339) und durchläuft IC-intern einen 4,3MHz-BP und das Glockenfilter (HF-Cloche), welches die senderseitige HF-Preemphase rückgängig

macht. Weiters erzeugt der IC durch Frequenzteilung (1:4) des Chromasignals das für die Aufzeichnung notwendige 1,1 MHz - Signal. Danach wird das Signal während der Zeit des Zeilensynchronimpulses ausgetastet und erreicht den 1,1MHz-BP, der die bei der Frequenzteilung entstandenen Oberwellen dämpft. Das folgende Anticlocke-Filter erzeugt wieder die FM-Preemphase, welche für ein Secam-Chromasignal standardmäßig vorgesehen ist. Dieses verläßt dann am Pin11 den IC und läuft via 3,3MHz-Falle C2080 / L5073 und Emitterfolger 7073 als CSRV zur Addition mit dem Luminanz-FM-Signal. Die Einstellung des Secam-Schreibstromes erfolgt mit Regler 3086.

2.7.3 Wiedergabe:

a) Luminanz

Das FM-Wiedergabesignal gelangt vom Kopfverstärker-IC 7104/05 als FMPV zum Signalelektronik-IC7004, Pin 15. Im IC7004 wird zuerst der Pegel der Hüllkurve geregelt und im FM-Prozessing gefiltert. An Pin 17 verläßt das Signal den IC, läuft über einen Phasenschieber und eine Transistorstufe zur Anpassung der Filtercharakteristik und gelangt an Pin 20 wieder in den IC7004. Das mittels Double Limiter begrenzte FM-Signal wird demoduliert und mit einem Tiefpaß gefiltert.

Das demodulierte Y-Signal ist noch mit der aufnahmeseitigen Preemphase behaftet. Diese beseitigt nun die lineare Deemphase an der Basis des Emitterfolgers 7005. Die Filterschaltung ist wirksam, da im Playbackmodus Pin 25 zum open-collector-Ausgang wird, dessen Lastimpedanz durch den Deephaskreis bestimmt wird. Durch eine Peaking-Stufe (Pin 22) werden Frequenzen um ca. 2,5 MHz angehoben. Das Y-Signal wird anschließend geklemmt, mit einem Tiefpaß gefiltert und über den vertikalen Noise Canceller bzw. Dropout-Kompensator geführt. Dazu verläßt das Y-Signal den IC7004 (out: Pin 42, in: Pin 40) und wird im IC7002 um 1H verzögert. Die CCD-1H-Verzögerungsleitung wirkt für das Y-Signal erstens als Kammfilter (vertikale Rausch-unterdrückung) und zweitens als Zeilenspeicher für die Dropoutkompensation. Nachfolgende Schaltungsstufen sind: die nichtlineare Deemphase, horizontaler Noise Canceller und die Picture Control-Schaltung zur Flanken-versteigerung (sharpness). Anschließend wird zum Luminanzsignal das Chromasignal addiert und als FBAS-Signal ausgegeben (Pin 38).

b) Chroma PAL

An Pin 15 wird das FMPV-Signal vom Kopfverstärker zum Signalelektronik-IC7004 geführt. Aus dem FMPV-Signal wird mittels internen Tiefpaß das 627-kHz-Chroma-Signal gefiltert. Der ACC-Verstärker verstärkt und regelt die Chromaamplitude. Im Hauptkonverter wird das Chromasignal mit 5,06 MHz wieder auf die ursprünglichen 4,43 MHz gemischt. Die 5,06 MHz werden in Playback vom freilaufenden Quarzoszillator und von der, vom $321f_{H-VCO}$ abgeleiteten, $(40+1/8)f_{H-VCO} = 627$ kHz Frequenz erzeugt. Nach dem Hauptkonverter wird das Chromasignal mittels 2H-Kammfilter 7002 von Übersprachen der Nebenspuren weitestgehend befreit. Danach wird das Chromasignal mittels Bandpaß gefiltert, vom Colorkiller geprüft, über Pin 46 und 45 durchgeschliffen und schließlich zum Y-Signal addiert.

c) Chroma MESECAM

Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL. Die Unterschiede sind:

- Der $321f_H$ VCO wird durch den Sync synchronisiert.
- Keine Phasenrotation.
- Das Kammfilter ist nicht aktiv.
- Größere Bandbreite der internen Bandpassfilter.

d) Chroma SECAM L

Bei Wiedergabe wird das FM-Signal vom Kopfverstärker (FMPV) zum Pin 13 IC7072 geleitet, geregelt und über den gleichen 1,1MHz-Bandpaß wie bei Aufnahme geführt. Danach wird die NF-Preemphase der Aufnahme rückgängig gemacht. Die Anticlockeschaltung in der Aufnahme wirkt hier als Clocke-Schaltung. In der folgenden Stufe wird die Frequenz des Signals verdoppelt. Der 2,2MHz-Bandpaß befreit das Signal von störenden Oberwellen, bevor die Frequenz noch einmal verdoppelt wird. Damit das Signal zu einem standardmäßigen Secam-Chromasignal wird, versteht man es wieder mit einer HF-Preemphase (Anticlocke). Das Chromasignal durchläuft schließlich eine Mute-Stufe und erreicht

über Pin 17 die 2,2MHz-Falle C2076/L5071 und den Emitterfolger 7071, bevor es als CSP-Signal über einen Koppelkondensator an Pin 45 des Signalelektronik-ICs 7004 gelangt. Der 3,3MHz-Störterm muß mit Regler 3089 auf Minimum gedreht werden.

e) NTSC

Bei der Wiedergabe von NTSC-Signalen wird das original NTSC-Chroma auf ein PAL-Chromasignal konvertiert (Steuersignale siehe oben). Dies erfordert eine IC-interne Umschaltung im Chromateil, aber auch eine Umschaltung im CCD-IC7002 auf ein 1H-Kammfilter zur Übersprachereduktion. Zeilen- und Bildfrequenz bleiben aber unverändert nach der NTSC-Norm.

f) PAL M,N

wie Chroma PAL.

2.8 Kopfverstärker Video (HA) - RUBAD

Kopfverstärker IC STV5744 bei 4-Kopf Pos.7105 (STV5742 bei 2-Kopf Pos.7104)

2.8.1 Aufnahme

Die Umschaltung auf Aufnahme erfolgt mit der FMPV Leitung über Pin 15, welcher bei Record als Schalteingang fungiert (mit IREV über [7102]). An Pin 19 (15) wird der aus Luminanz und PAL/SECAM-Chrominanz summierte Videoschreibstrom eingespeist. Der Schreibstrom wird anschließend an Pin 1(SP) bzw. Pin 11(LP) zu den Videoköpfen geleitet. Der Strom durch 3110 an Pin 18 (14) TRIV wirkt als Stromreferenz für die Schreibstromeinstellung. 7106 schaltet (gesteuert vom SP-Schreibausgang) bei SP einen Widerstand parallel zu 3110 und ermöglicht so die notwendige Schreibstromerhöhung für SP. Die Record AGC wird nur während CSYNC=H (Pin 17 (13)) festgelegt.

2.8.2 Wiedergabe

Die FM-Signale der Videoköpfe werden bei Wiedergabe über die Pins 5 und 7 bei SP bzw. die Pins 4 und 8 bei LP zu den rauscharmen Wiedergabeverstärkern geführt. Die Umschaltung der Videoköpfe erfolgt mit dem summierten HP1 und HSC Signal an Pin 13 (9). Das CSYNC Signal an Pin 17 (13) gewährleistet, daß die Umschaltung zwischen den SP und LP-Köpfen im Featuremode erst mit der nächsten steigenden Flanke des Syncimpulses und somit nur am Zeilenende, erfolgt. Das Wiedergabesignal gelangt über Pin 15 (11) als FMPV zur Signalelektronik (VS). Pin 18 (14) liefert bei Wiedergabe das TRIV-Signal, welches eine zur Signalstärke proportionale DC darstellt. TRIV dient für den Deck Controller als Information für Autotracking. Über Pin 19 (15) (fungiert bei Wiedergabe als Schalteingang) wird das jeweils unbenutzte Kopfga an den Verstärkereingängen kurzgeschlossen, wodurch Übersprachen im Ringtrafo des Scanners verringert werden (gesteuert mit ISWS über 7100). Das an Pin 12 ausgegebene Signal ENVC liefert dem Deck μC die Information, ob das PB-Signal der SP- oder der LP-Köpfe größer ist.

2.9 TV-Signalprocessing (TV) - TVBAD

Zentrum dieses Schaltungsteiles ist IC7205, der I²C-busgesteuerte PAL/NTSC/SECAM TV-Processor TDA8840/42/44.

Die wichtigsten integrierten Baugruppen für die Videoverarbeitung sind:

- CVBS-Umschalter
- Luminance delay line
- Chroma-Bandpaßfilter mit schaltbarer Mittenfrequenz
- PAL / NTSC / SECAM-Dekoder

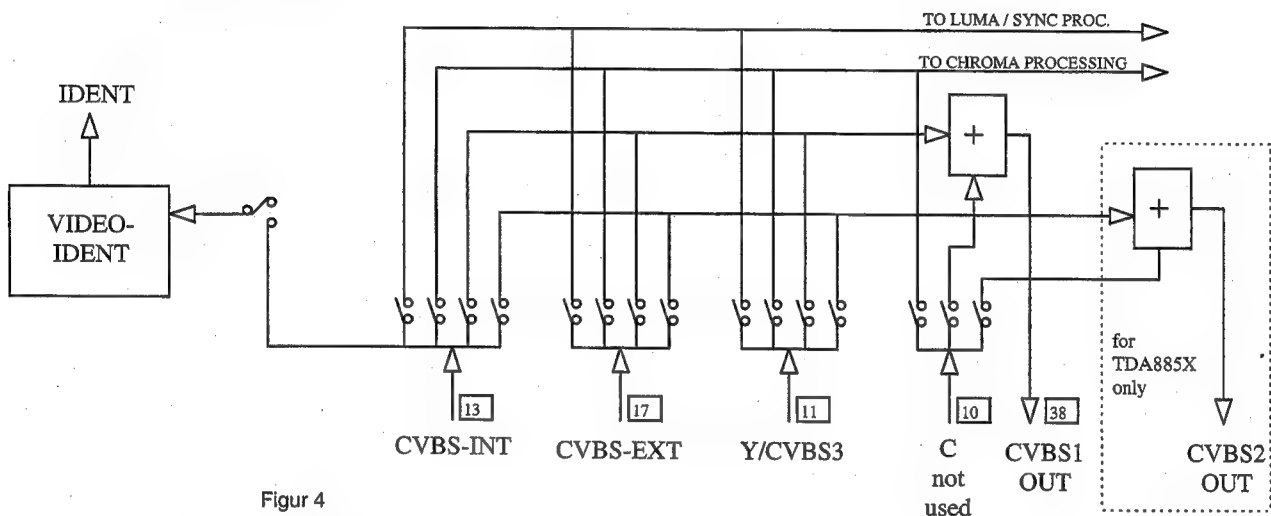
Unterschiede zwischen den einzelnen IC-Versionen:

IC-Version	TDA 8840	TDA 8841	TDA 8842	TDA 8844
PAL-Dekoder	X	X	X	X
SECAM-Dekoder			X	X
NTSC-Dekoder		X	X	X

2.9.1 Video-Signalprocessing

Im IC7205 wird das ZF-Signal (IF-IN Pin 48,49) demoduliert, durchläuft eine Video-Amp-Mute-Stufe und verläßt den IC an Pin 6. Von dort wird das Signal, wie im Kapitel 2.5.1 (Frontend 1) beschrieben, weitergeführt. Das „interne“ Frontend-Video VFFV1 gelangt anschließend zu Pin 13/IC7205 (CVBS_INT). Weitere Videoquellen für den internen Umschalter sind das Video von SCART VSCIN zu Pin 17 (CVBS_EXT) und das Video vom Recorder-Unit-Board VRUB zu Pin 11 (CVBS_Y). Die Auswahl der Quellen erfolgt im IC durch den CVBS-Switch gesteuert über I²C-Bus. Pin 38 (CVBS1OUT, 2V_{pp}) liefert via Emittterfolger 7201 das Videosignal VTV, um IC7804 (Teletextdeko) mit den Teletextinformationen zu versorgen.

CVBS-switch und Videoidentifikation:



Figur 4

2.9.2 Chroma-Signalprocessing

Die im TV-IC intern verwendeten Filter sind aktive Filter, die automatisch kalibriert werden. Die Mittenfrequenz des Chroma-Bandpaß-Filters ist über I²C-Bus schaltbar, um sie für die verschiedenen Eingangssignale zu optimieren. Der Farbdeko kann PAL, NTSC und SECAM-Signale (je nach IC-Type) dekodieren, besitzt eine Colour-Killer-Stufe sowie zwei Demodulatoren für die Farbdifferenzsignale. Die demodulierten Farbdifferenzsignale werden intern der Base-band-Delay-line zugeführt, um die Cross-Colour-Performance zu verbessern (Kammfilterwirkung).

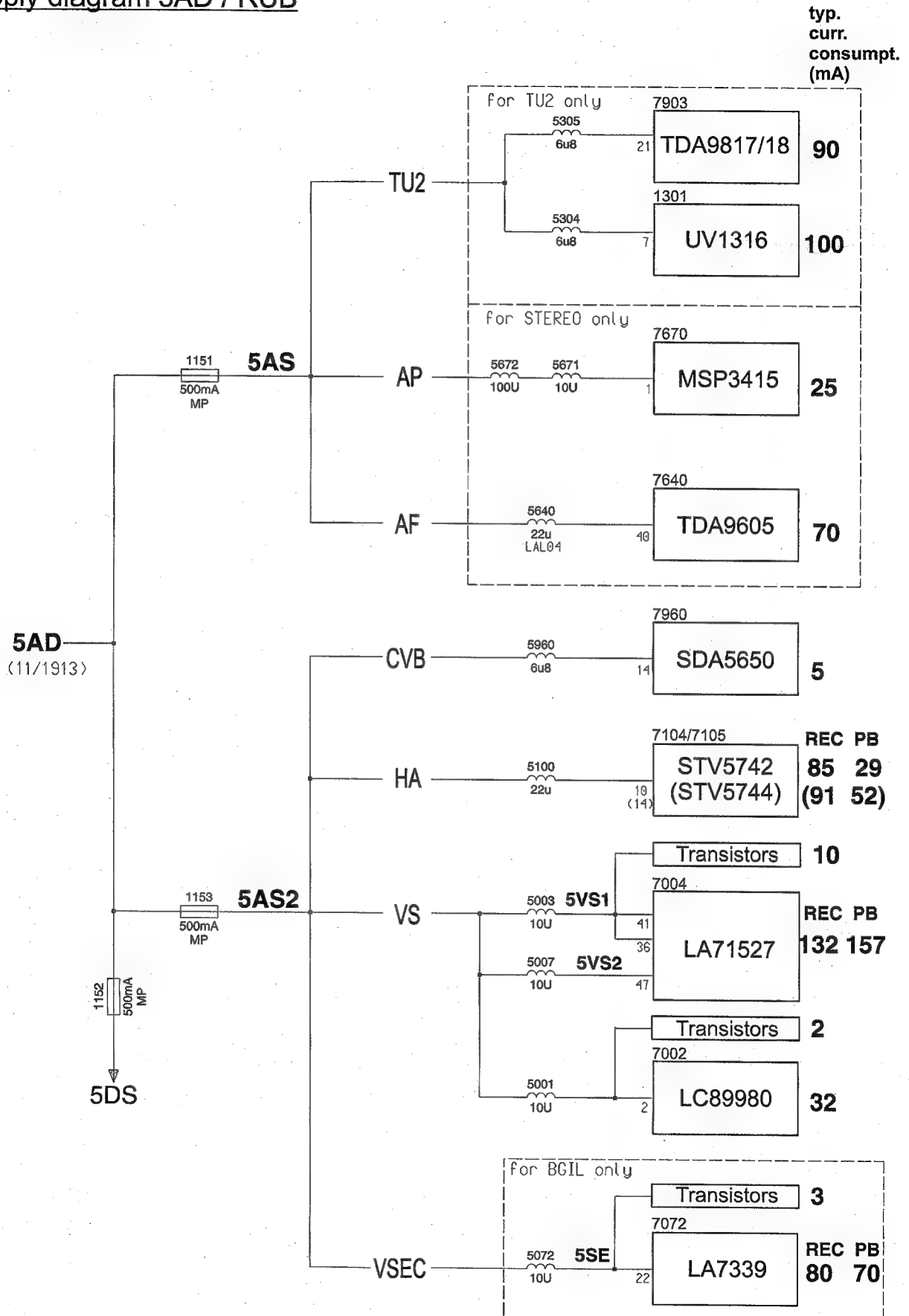
2.9.3 RGB-Signal-Processing

Über Matrixschaltungen werden aus dem Luminanz-Signal und den Farbdifferenzsignalen die RGB-Signale gebildet. Der TV-IC hat auch eine RGB-Eingangsstufe (Pin 23, 24, 25). Diese Signale können mit dem Fast-Blanking-Signal (Pin 26) eingetastet werden. Mit Schalter HC4053 (IC7212) werden entweder die Teletextsignale RTXT, GTXT, BTXT oder die RGB-Signale von der Scartbuchse RED, GREEN, BLUE ausgewählt, gesteuert von den Blanking-Impulsen BLTXT oder BLSC. Die RGB-Ausgangssignale (Pin 19, 20, 21) werden über Stecker Pos.1957 direkt dem Bildröhrenprint zugeführt.

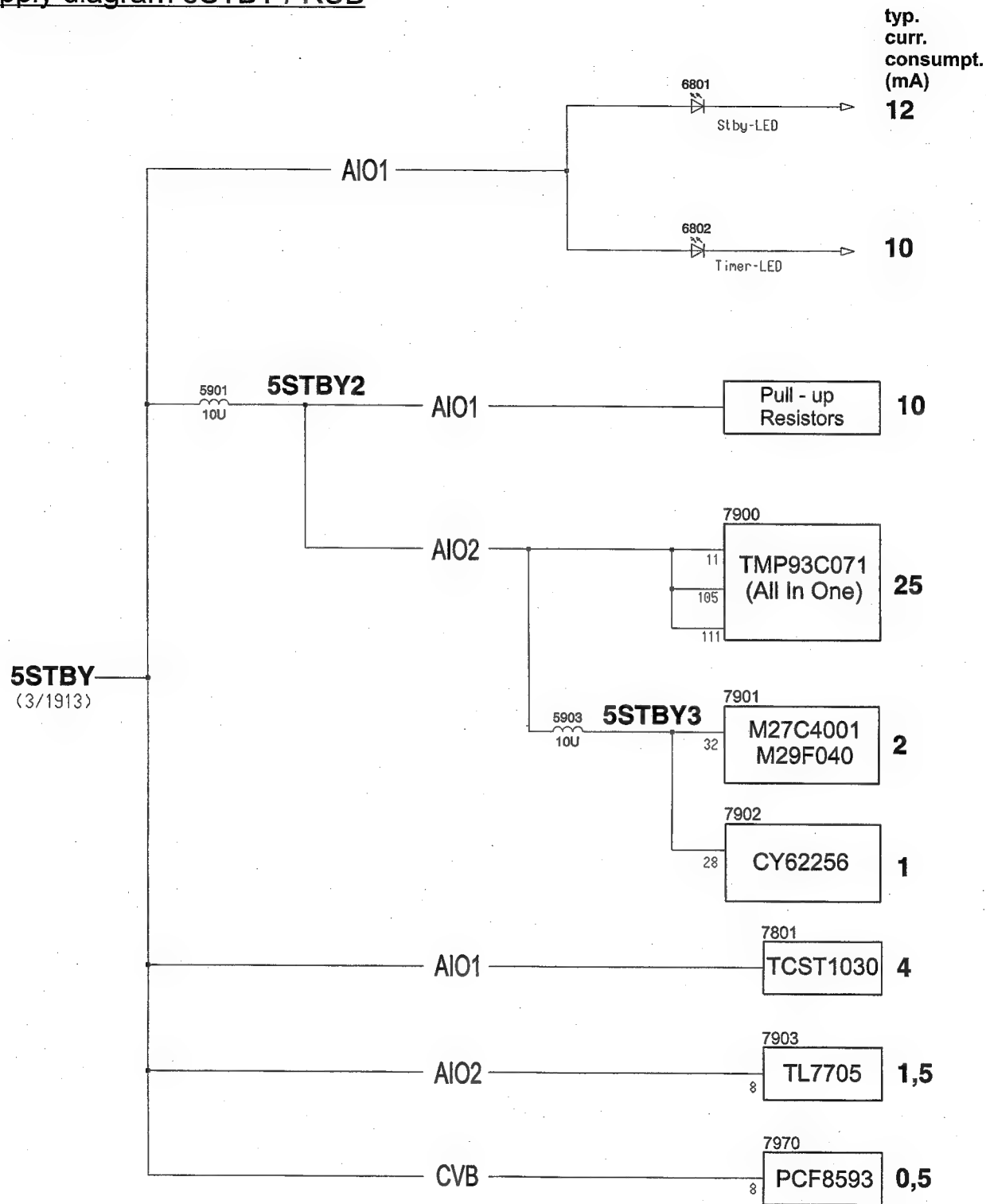
2.9.4 TV-Synchronisierung

Im TV-IC werden die abgetrennten Sync-Impulse dem ersten Phasen-Detektor („φ-1-Loop“) und dem Coincidence-Detektor zugeführt. Der Coincidence-Detektor wird verwendet um zu detektieren, ob der Zeilenoszillator synchronisiert ist. Durch die „φ-1-Loop“ wird der Horizontaloszillator mit den abgetrennten Sync-Impulsen des ausgewählten Videos synchronisiert. Die „φ-2-Loop“ korrigiert vom Strahlstrom abhängige Schwankungen der tatsächlichen Horizontalablenkung relativ zum Horizontaloszillator. Für das Timing der vertikalen Rampe wird der Vertical-Divider verwendet, welcher sich auf die Vertical-Sync-Impulse synchronisiert.

Supply diagram 5AD / RUB

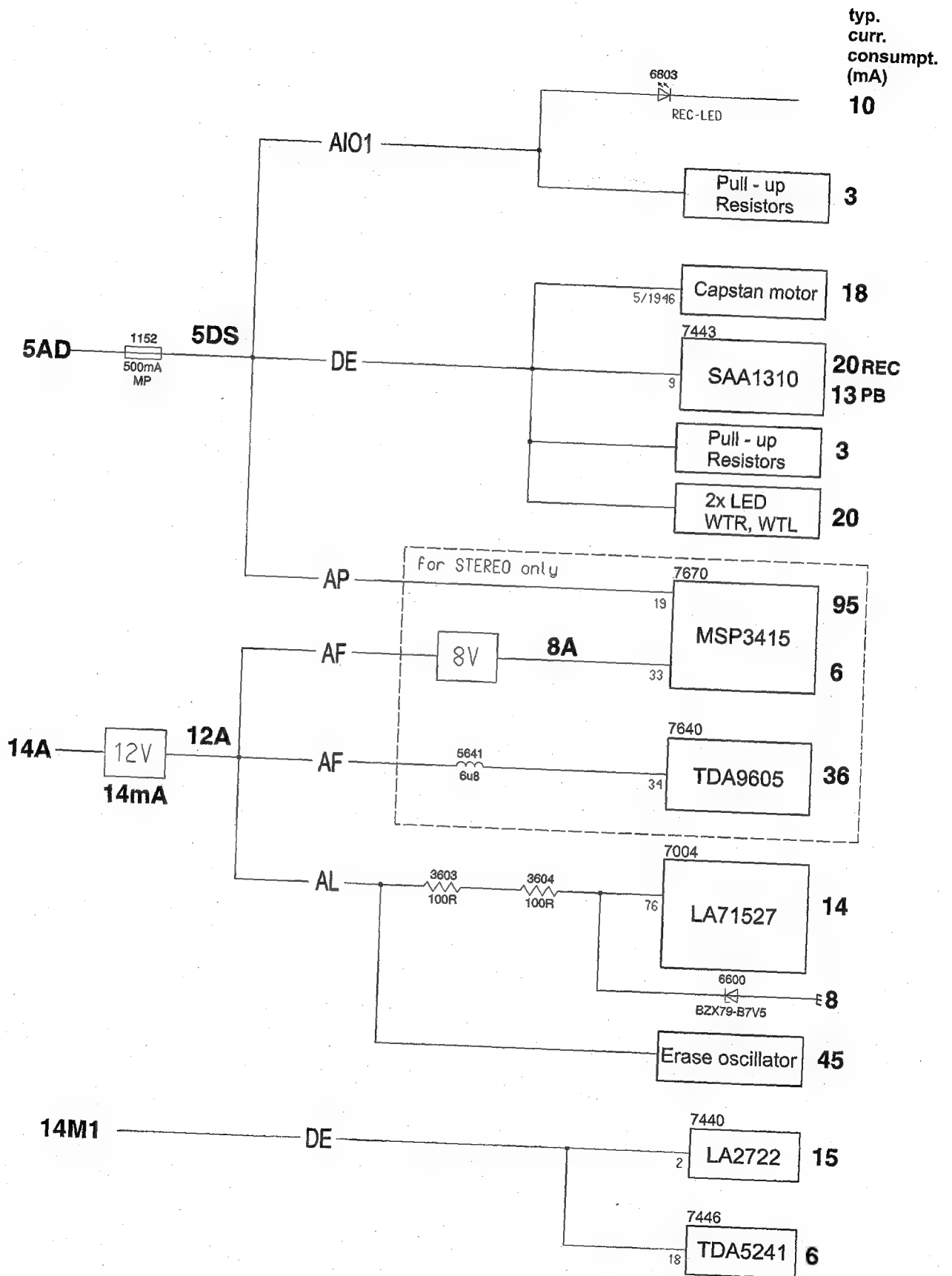


Supply diagram 5STBY / RUB

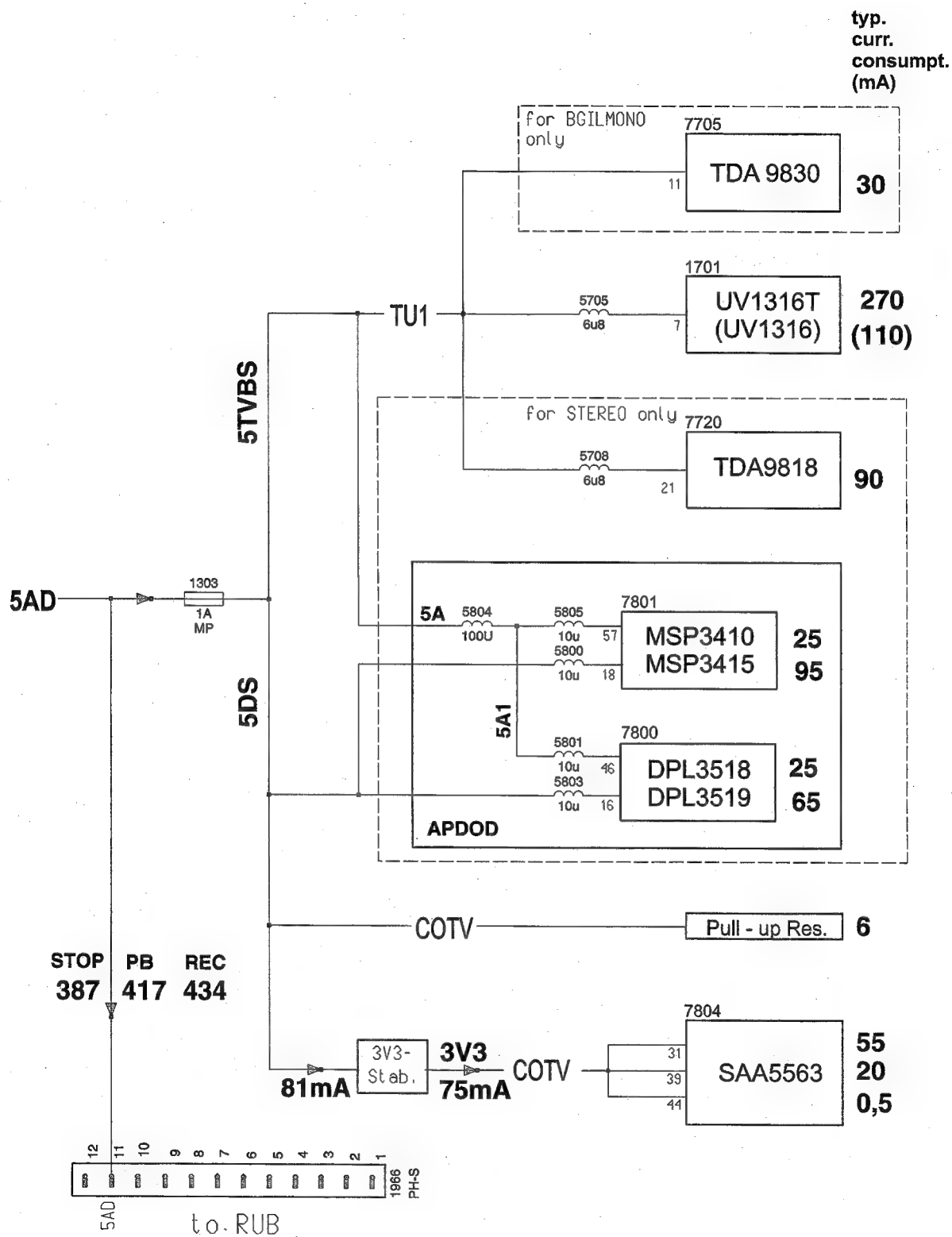


Supply diagram 5AD,14A,14M1 / RUB

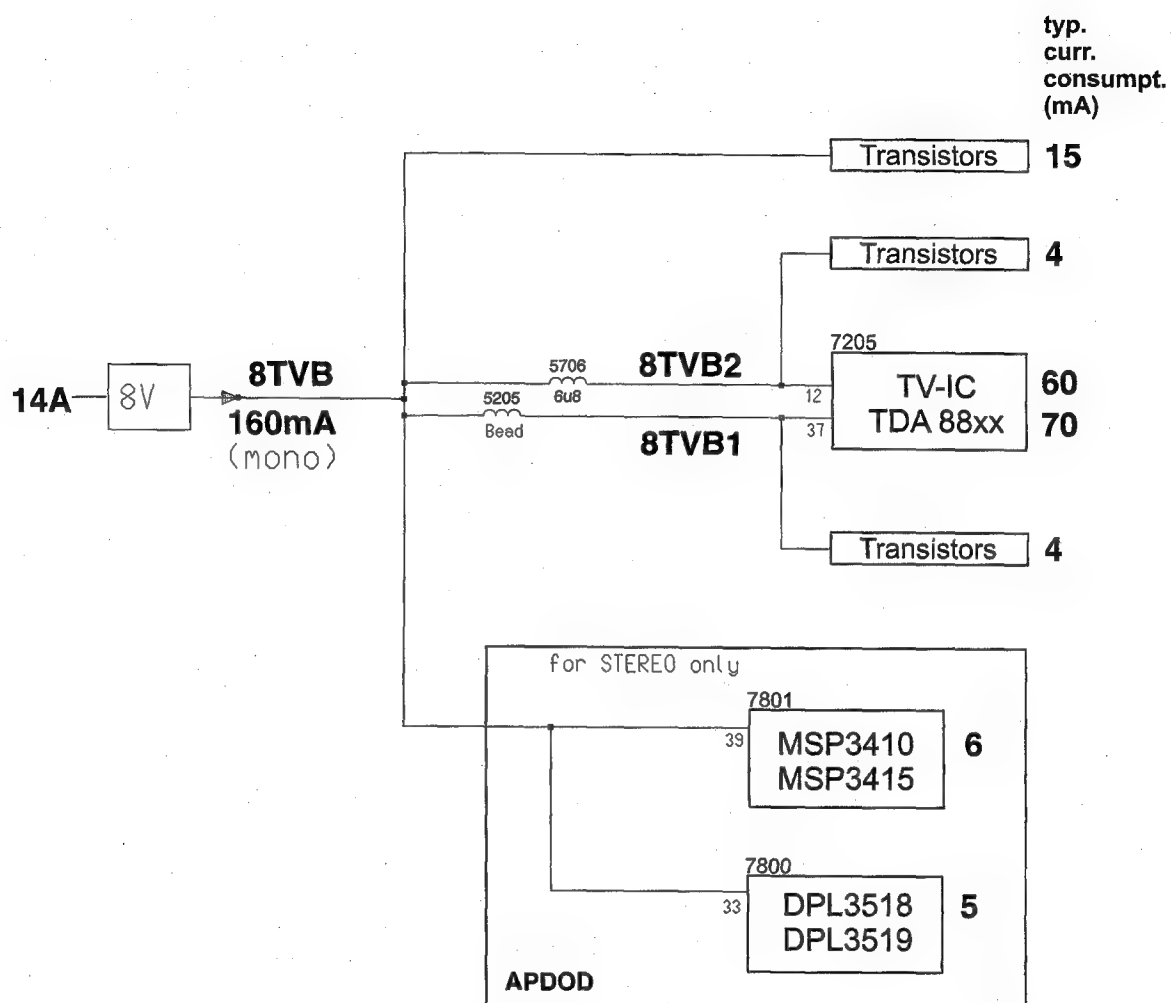
2-53



Supply diagram 5AD / TVB



Supply diagram 14A / TVB



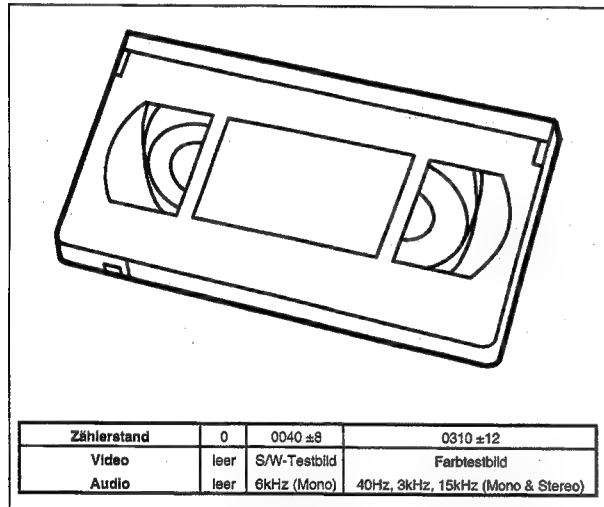
E. ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

1. MESSGERÄTE

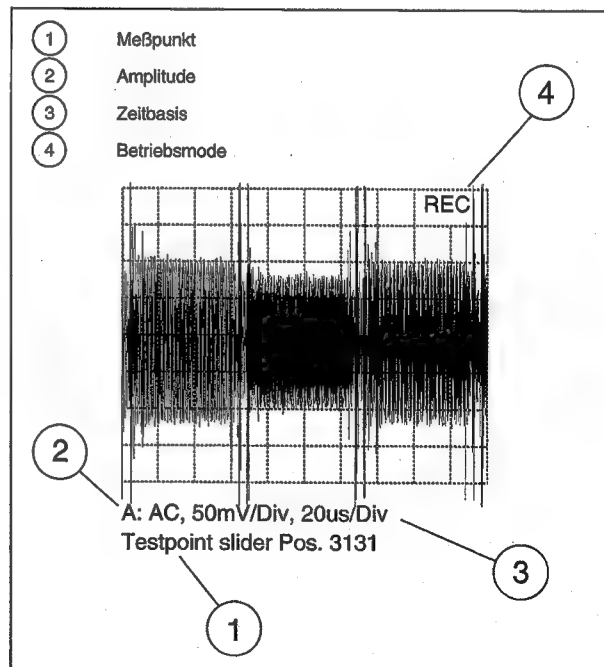
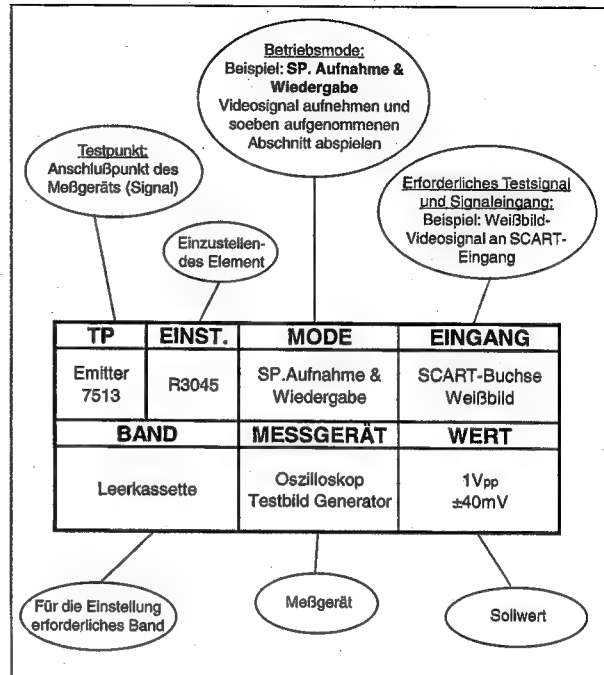
Für die elektrischen Einstellarbeiten sind folgende Geräte erforderlich:

1. Zweikanaloszilloskop
Spannungsbereich : 0.001 ~ 50V/Div.
Frequenzbereich : DC ~ 50MHz
Tastkopf : 10:1; 1:1
2. Digital Multimeter
3. Frequenzzähler
4. Sinusgenerator : 0 ~ 50MHz
5. Testbildgenerator
6. Abgleichwerkzeug aus Kunststoff
7. Trenntrafo (Regeltransformator)
8. VHS-Testkassette 4822 397 30103
SPC-Testkassette 4822 397 30268

VHS-Testkassette



2. EINSTELLHINWEISE



3. EINSTELLUNGEN

Es werden folgende Einstellungen beschrieben:

1. Netzteil
2. Uhreinstellung
3. Tuner 1
4. Tuner 2
5. Servosystem
6. Luminanz und Chrominanz
7. Audioteil
8. TV - und Bildröhrenteil

3.1 Netzteil (PS)

3.1.1 U_{BAT} [R3348]

Zweck: Einwandfreie Funktion gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Die TV- und VCR-Funktionen sind nicht einwandfrei gewährleistet.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
C2353	R3348	Netzschalter EIN	SCART-Buchse Kein Signal
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter	14", 20", 21" = 95V 25" = 138V (siehe nachstehende Beschreibung)

Hinweis: C2353 und R3348 befinden sich auf der TVB-Platine (PS-Teil).

DURCHFÜHRUNG:

- Potentiometer R3348 auf mittlere Position stellen.
- Gerät auf SCART-Eingang schalten; kein Signal anlegen.
- Helligkeit und Kontrast auf Minimum einstellen.
- Multimeter an C2353 anschließen.
- Mit Hilfe des Potentiometers R3348 eine Spannung von 95V (für 14", 20", 21") bzw. 138V (für 25") einstellen.
- Nach der Einstellung ursprüngliche Helligkeits- und Kontrastwerte wiederherstellen.

3.2 Uhreinstellung

Zweck: Genaue Einstellung der Uhr.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Die Uhr geht vor oder zurück.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7970 Pin 7	Service Menü	Service Mode	Kein Eingangssignal
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Frequenzzähler	Siehe nachstehende Beschreibung

Hinweis: IC7970 befindet sich auf der RUB-Platine (CVB-Teil).

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Frequenzzähler an IC 7970 Pin 7 anschließen und das 1Hz Signal mit mind. 6 Kommastellen messen.

- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "CLOCK ADJUSTMENT" anwählen
- Mit den Zifferntasten den gemessenen Wert eingeben und die Taste "OK" für 5 sek. gedrückt halten bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENU" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drücken von "MENU" schaltet das Service Menü wieder ein.

3.3 Tuner 1 (TV)

3.3.1 Automatic Frequency Control AFC1 [5707] (nur für Stereo)

Zweck: Einwandfreie Funktion der Demodulatorschaltung.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im TV-Schaltungsteil

Vorbereitung:

Pin 1 des Tuners 1700/1701 mit Pin 10 verbinden.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7720 Pin 17	L5707	TV	38,9MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1700/1701
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter, Sinusgenerator	2,5V ±0,2V.

Hinweis: IC7720 und L5707 befinden sich auf der TVB-Platine (TU1-Teil).

3.3.2 Automatic Gain Control AGC 1

Zweck: Automatische Verstärkungsregelung einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Bei zu geringem Eingangspegel funktioniert die AGC-Synchronisierung im TV-Schaltungsteil nicht einwandfrei. Bei zu hohem Pegel kann es zu Bildverzerrungen kommen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Tuner 1700/1701 Pin 11	Service Menü	Service Mode	5mV (74dB _μ V) am Antenneneingang auf Kanal 24 PAL-Weißbild ohne Tonträger
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Testbildgenerator	550mV _{pp} -1dB (Siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TUNER 1 AGC" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den Pegel am Tuner-Ausgang auf 550mV_{pp} einstellen und die Taste "OK" für 5 sek. gedrückt halten bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Tuner 1700/1701 befindet sich auf der TVB-Platine (TU1-Teil).

3.3.3 40,4 MHz Unterdrückung Tuner 1 [5701] (nur für SECAM)

Zweck: Unterdrückung von Band I Trägerresten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im TV-Schaltungsteil aufgrund Abschwächung des PAL-Bildträgers (38,9MHz).

TP	EINST.	MODE	EINGANG
OFW 1708 Pin 1	L5701	TV	40,4MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1700/1701
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Sinusgenerator	Auf kleinste Amplitude abgleichen

Hinweis: OFW1708 und L5701 befinden sich auf der TVB-Platine (TU1-Teil).

3.3.4 Tuner 1 Type

Zweck: Einstellen der verwendeten Tuner Type

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Kein Empfang im UHF-Bereich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode	5mV (74dB μ V) am Antenneneingang auf Kanal 40 (623MHz)
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbild Generator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Im Manual Tuning Mode Kanal 40 einstellen und unter einer Programmnummer abspeichern.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TUNER 1 TYPE" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" zwischen "PH" und "AL" umschalten und die Position bei der das Testbild angezeigt wird, mit der "OK" Taste abspeichern (5 sek. gedrückt halten).

3.4 Tuner 2 (TU2)

3.4.1 Automatic Frequency Control AFC2 [5300]

Zweck: Einwandfreie Funktion der Demodulatorschaltung.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im VCR-Schaltungsteil

Vorbereitung:

Pin 1 des Tuners 1301 mit Pin 10 verbinden.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7309 Pin 17	L5300	TV	38,9MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1301
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter, Sinusgenerator	2,5V \pm 0,2V

Hinweis: IC7309 und L5300 befinden sich auf der RUB-Platine (TU2-Teil).

3.4.2. AFC 2 Reference

Zweck: Abstimmung des Gleichlaufes von Tuner 1 und Tuner 2.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im TV- bzw. VCR-Schaltungsteil.

Vorbereitung:

Pin 1 des Tuners 1301 mit Pin 10 verbinden.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, PAL-Mode	38,9MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1301
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Sinusgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TUNER 2 AFC REF." anwählen und "►" drücken.

3.4.3 Automatic Gain Control AGC 2 [3307]

Zweck: Automatische Verstärkungsregelung einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Bei zu geringem Eingangsspegel funktioniert die AGC-Synchronisierung im VCR-Schaltungsteil nicht einwandfrei. Bei zu hohem Pegel kann es zu Bildverzerrungen kommen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Tuner 1301 Pin 11	R3307	TV	5mV (74dB μ V) am Antenneneingang auf Kanal 24 PAL-Weißbild ohne Tonträger
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Testbildgenerator	550mV _{pp} -1dB

Hinweis: Tuner 1301 und R3307 befinden sich auf der RUB-Platine (TU2-Teil).

3.4.4 40,4 MHz Unterdrückung Tuner 2 [5301] (nur für SECAM)

Zweck: Unterdrückung von Band I Trägerresten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im VCR-Schaltungsteil aufgrund Abschwächung des PAL-Bildträgers (38,9MHz).

TP	EINST.	MODE	EINGANG
OFW 1300 Pin 1	L5301	TV Mode SECAM Bd I Empfang	40,4MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1301
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Sinusgenerator	Auf kleinste Amplitude abgleichen

Hinweis: OFW1300 und L5301 befinden sich auf der RUB-Platine (TU2-Teil).

3.4.5 Tuner 2 Type

Zweck: Einstellen der verwendeten Tuner Type

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Kein Empfang im UHF-Bereich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode	5mV (74dB μ V) am Antenneneingang auf Kanal 40 (623MHz)
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbild Generator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Im Manual Tuning Mode Kanal 40 einstellen und unter einer Programmnummer abspeichern.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TUNER 2 TYPE" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" zwischen "PH" und "AL" umschalten und die Position bei der das Testbild angezeigt wird, mit der "OK" Taste abspeichern (5 sek. gedrückt halten).

3.5 SERVOSYSTEM (DE)

3.5.1 Lückenposition

Zweck: Richtige Kopfumschaltung bei Wiedergabe gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechte Kopfumschaltung, Umschaltung im Bild bzw. Bildschwankungen sichtbar.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "GAP POSITION" anwählen.
- VHS-Testkassette (4822 397 30103) wiedergeben und "►" drücken

Die Einstellung erfolgt automatisch und die entsprechenden Werte werden im EEPROM abgespeichert.

Nach erfolgter Einstellung schaltet das Gerät auf STOP.

War die Einstellung nicht erfolgreich, wirft das Gerät die Kassette aus.

Mögliche Ursachen:

Schlechtes Videosignal.
Kopfscheibe defekt.
 μ P defekt.

3.6 Luminanz und Chrominanz (VS, VSEC)

3.6.1 SECAM-Schreibstrom [R3086]

Zweck: Optimalen Chrominanzpegel bei Aufnahme gewährleisten.

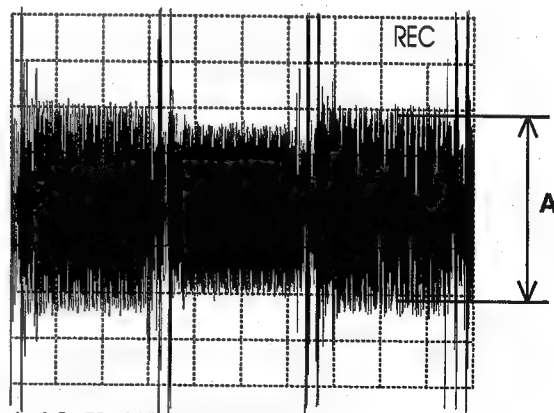
Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Ist der Chromapegel bei Aufnahme zu hoch, kann es zu Kreuzmuster in Farbflächen kommen. Ist der Pegel zu niedrig, kann störendes Farbrauschen auftreten.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
C2077/ R3100	R3086	Aufnahme	SECAM-Rotbild (75% Sättigung) an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		Oszilloskop, Testbildgenerator	A=100mV _{pp} \pm 10mV (siehe Abb. E4)

Hinweise: Bei unterschiedlichen Halbbildamplituden, erfolgt die Einstellung auf die größere Amplitude.

R3086 befindet sich auf der RUB-Platine (VSEC-Teil).



A: AC, 50mV/Div, 20 μ s/Div

Testpoint slider Pos. 3131

Abb. E4

3.6.2 3,3MHz Abgleich [R3089] (nur für SECAM)

Zweck: Abgleich des Mischeroszillators

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Kreuzmuster in Farbflächen, Farbrauschen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	R3089	SP. Aufnahme & Wiedergabe	SECAM-Rotbild (75% Sättigung) an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Aufgenommenes Rotbild wiedergeben.
- Mit R3089 die Störungen auf ein Minimum einstellen.

Hinweis: R3089 befindet sich auf der RUB-Platine (VSEC-Teil).

3.6.3 Studio Picture Control SPC

Zweck: Referenzpegel für SPC einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Zu geringe Auflösung bzw. "Ausreißer" bei Wiedergabe.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Stop	PAL-Schwarzbild an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
SPC-Testkassette 4822 397 30268		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "SPC ADJUSTMENT" anwählen.
- VHS-Testkassette (4822 397 30268) einlegen "►" drücken

Die Einstellung erfolgt automatisch und die entsprechenden Werte werden im EEPROM abgespeichert.

Nach erfolgter Einstellung schaltet das Gerät auf STOP.

War die Einstellung nicht erfolgreich, wirft das Gerät die Kassette aus.

Mögliche Ursachen:

- Schlechtes Videosignal.
- Kopfscheibe defekt.
- µP defekt.

3.7 Audioteil

3.7.1 Löschfrequenz

Zweck: Optimale Löschfrequenz einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Löschfrequenz oder Oberwellen können Störungen verursachen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Stecker 1961 Pin1	L5602	Aufnahme	PAL-Weißbild mit Ton an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		Frequenzzähler, Testbildgenerator	70kHz ±10kHz

Hinweis: Stecker 1961 und L5602 befinden sich auf der RUB-Platine (AL-Teil).

3.7.2 Vormagnetisierungsstrom BIAS [R3630]

Zweck: Vormagnetisierungsstrom optimal einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Ist der Pegel zu hoch, ist die Höhenwiedergabe des Lineartones zu gering. Ist er zu niedrig, ist die Höhenwiedergabe zu groß und der Klirrfaktor erhöht sich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
R3629	R3630	Aufnahme	PAL-Weißbild mit Ton an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	16mV _{RMS} ±1mV (siehe nachstehende Beschreibung)

Hinweis: R3629 und R3630 befinden sich auf der RUB-Platine (AL-Teil).

Kontrolle der Vormagnetisierungseinstellung:

Sinussignal mit einer Amplitude von 50mV_{eff} an den SCART-Audio-Eingang anlegen. 1kHz-Signal und 10kHz-Signal jeweils 30 Sekunden lang aufnehmen. Aufnahme abspielen und prüfen, ob die Amplitudendifferenz im Bereich ±3dB liegt. Ist dies nicht der Fall, Vormagnetisierungswert korrigieren. Sind die Höhen zu gering, muß der Bias-Strom etwas reduziert werden. Sind die Verzerrungen zu groß, muß der Bias-Strom ein wenig erhöht werden.

(Richtwert: +1mV = -1dB Höhen)

3.7.3 Audio-Wiedergabepegel

Zweck: Einheitliche Pegel für Aufnahme und Wiedergabe gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Pegelabweichungen bei Wiedergabe.

STEREO Geräte

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Pin 1 SCART (AudOutR)	Service Menü	SP. Aufnahme & Wiedergabe	PAL-Weißbild, 500mVRMS/1kHz an Pin 2 u.4 SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	500mVRMS ±50mV (siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:

- Aufgenommenes 1KHz Sinussignal wiedergeben.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "AUDIO LIN. PLAYBACK" anwählen.
- Mit der "AUDIO"-Taste auf Mono-Ton umschalten.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den Audiopegel am Scart-Ausgang auf 500mVRMS einstellen und die Taste "OK" für 5 sek. gedrückt halten bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

MONO Geräte

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Pin 1 SCART (AudOutR)	R3638	SP. Aufnahme & Wiedergabe	PAL-Weißbild, 500mVRMS/1kHz an Pin 2 u.4 SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	500mVRMS ±50mV

Hinweis: R3638 befindet sich auf der RUB-Platine (AL-Teil).

3.8 TV - und Bildröhreneinstellungen (TV, LS)

Vorbereitungen:

- Bildröhre entmagnetisieren (auf Zimmertemperatur abgekühltes Gerät ans Netz anschließen).
- Gerät ca. 15min warmlaufen lassen.
- Bildschirm in Richtung Osten ausrichten
- ABS Loop ON (Service Menü)
- "CONTRAST PLUS" (wenn vorhanden) im "BILD"-Menü auf "AUS" schalten.

3.8.1 Cut-Off

Zweck: Arbeitspunkteinstellung für ABS Loop einstellen

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Falsche Farbtemperatur bei dunklem Bild. Fehlendes Spitzenweiß.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Stecker 1955 Pins 6,8,11 Stecker 1958 Pins 3,7,9	SCREEN am Zeilentrafo	TV	PAL-Schwarzbild mit Burst an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter, Testbildgenerator	14" = 140V 20,21,25" = 150V (siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV DEFAULT VALUES" anwählen und "OK" drücken.
- Die Helligkeit so erhöhen, daß das Schwarzbild leicht aufgehellt erscheint.
- Am Bildröhrenstecker 1958 an den R,G,B Pins 8,6 und 11 (für 20,21,25") bzw. 1955 Pins 3,7 und 9 (für 14"), siehe quadratische Kontaktflächen, jenen Kathodenanschluß ermitteln, an welchem die höchste Spannung anliegt.
- Die entsprechende Kathode (mit der höchsten Spg.) mit dem SCREEN-Regler (unterer Regler am Zeilentrafo) auf 140V (für 14") oder 150V (für 20,21,25") einstellen.

3.8.2 Fokus

Zweck: Optimale Bildschärfe gewährleisten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Unschärfes Bild

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	FOCUS am Zeilentrafo	TV	Gittermuster an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbildgenerator	Optimale Bildschärfe

Hinweis: Vor dem Abgleich die Schärfe im "BILD"-Menü auf mittleren Wert setzen. FOCUS ist der obere Regler am Zeilentrafo.

3.8.3 Horizontale Bildlage

Zweck: Korrekte horizontale Bildlage gewährleisten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand

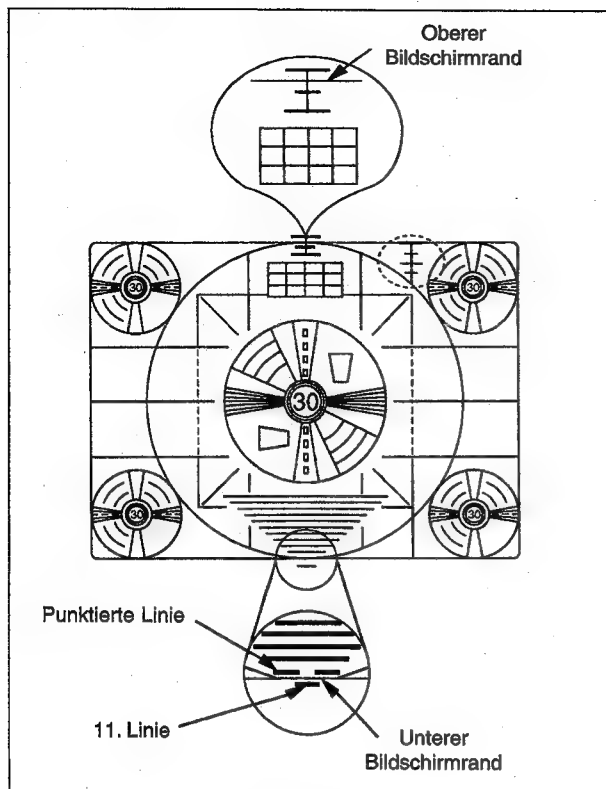


Abb. E5

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. E5)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken
- Wiedergabe starten
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" das Testbild genau in die Bildschirmitte stellen (linker und rechter Rand gleich groß).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

3.8.4 Vertikale Bildlage, Bildamplitude und Slope

Zweck: Optimale vertikale Bildgröße und Bildlage einstellen

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand bzw. verzerrtes Bild.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. E5)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken
- Wiedergabe starten

1) Slope

- Die Taste "▼" drücken bis "VERTICAL SLOPE" erscheint (untere Bildschirmhälfte wird dunkelgetastet).
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" die Mittellinie des Testbildes genau auf den Hell/Dunkel-Übergang stellen.
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

2) Bildlage

- Die Taste "▼" mehrmals drücken bis "VERTICAL SHIFT" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" das Testbild in die vertikale Bildmitte stellen (oberer und unterer Rand symmetrisch).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

3) Bildamplitude

- Die Taste "▼" drücken bis "VERTICAL AMPLITUDE" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den oberen und unteren Rand des Kreistestbildes entsprechend Abb. E5 einstellen.
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

3.8.5 Ost/West Einstellungen (nur für 25")

Zweck: Ost/West-Verzerrungen minimieren

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand bzw. verzerrtes Bild.

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken

1) Ost/West-Breite

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. E5)

- Die Taste "▼" drücken bis "E/W WIDTH" erscheint
- Wiedergabe starten
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" das Bild auf optimale Breite einstellen.
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

2) Ost/West-Parabel Korrektur

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	TV	Gittermuster an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

- TV-Mode aktivieren und Testbild mit Gittermuster über Scart einspeisen.
- Die Taste "▼" drücken bis "E/W PARABOLA" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" die vertikalen Linien im Randbereich auf geringste Verzerrung einstellen (siehe Abb. E6).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

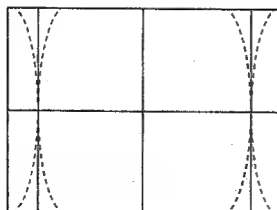


Abb. E6

3) Ost/West Ecken-Parabel Korrektur

- TV-Mode aktivieren und Testbild mit Gittermuster über Scart einspeisen.
- Die Taste "▼" drücken bis "E/W CORNER" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" die Eckbereiche auf geringste Verzerrung einstellen (siehe Abb. E7).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

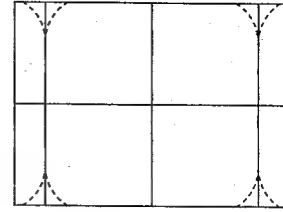


Abb. E7

4) Ost/West Trapez Korrektur

- TV-Mode aktivieren und Testbild mit Gittermuster über Scart einspeisen.
- Die Taste "▼" drücken bis "E/W TRAPEZIUM" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" die vertikalen Linien im Randbereich parallel zum Bildschirmrand stellen (siehe Abb. E8).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

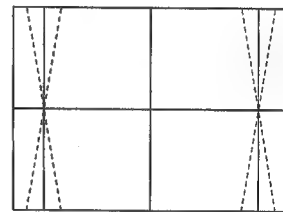


Abb. E8

3.8.6 Weißabgleich

Zweck: Einstellung der R,G,B Kathodenstrahlströme

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Falsche Darstellungen der Farben.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	TV	PAL-Schwarz/ Weißtestbild an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

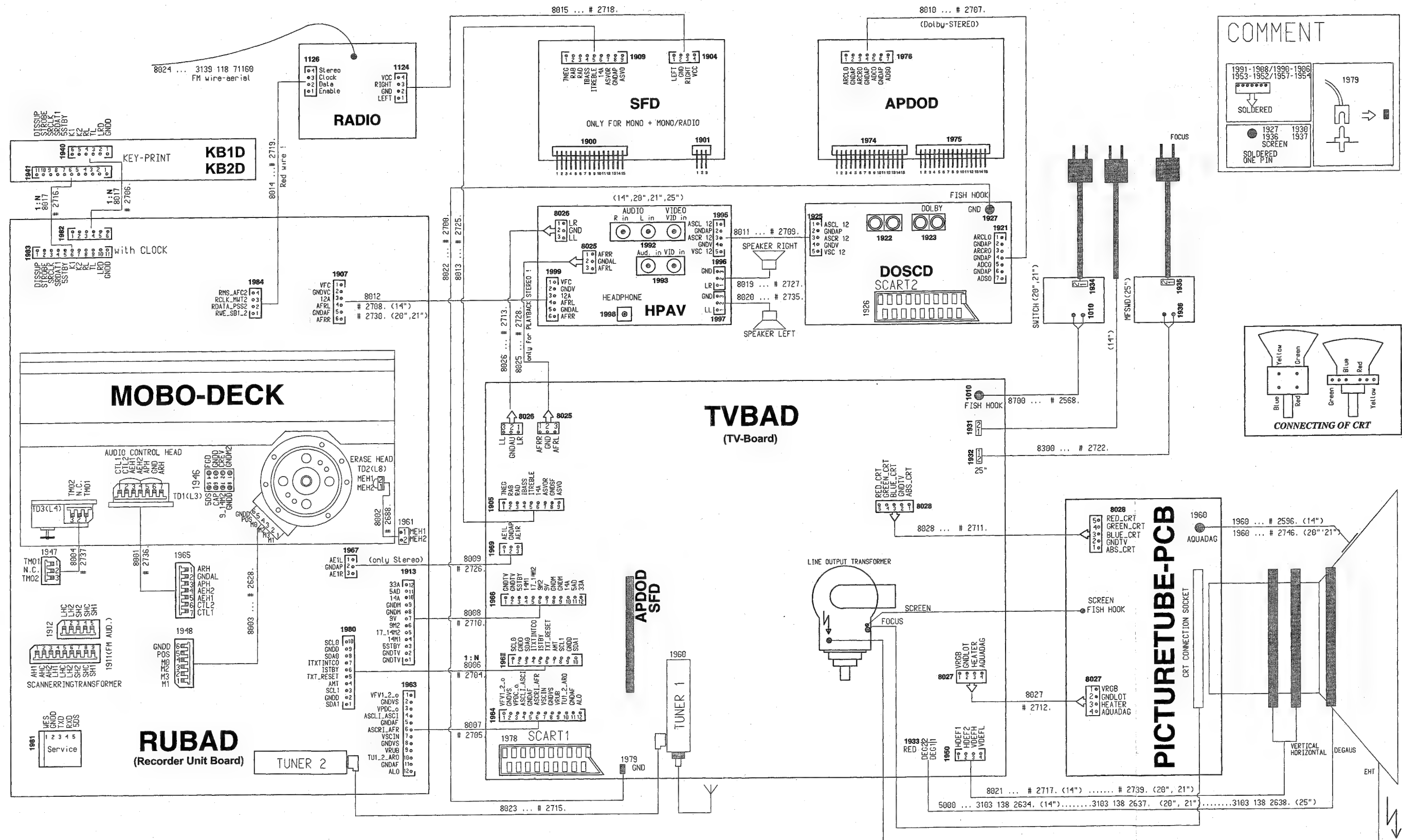
- Die Bildeinstellung "SMART PICTURE" mit der Taste "SMART □" auf "NATÜRLICH" stellen.
- Den Farbton im "BILD"-Menü auf "NATÜRLICH" stellen.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken
- Die Taste "▼" mehrmals drücken bis "BLUE" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den gewünschten Blauanteil einstellen und die Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.
- Die Taste "▼" drücken bis "RED" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den gewünschten Rotanteil einstellen und die Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.
- Gegebenenfalls die Taste "▼" mehrmals drücken bis "BLUE" bzw. "RED" erscheint und den Abgleich wiederholen.

Hinweis: Die Einstellung für die grüne Kathode "GREEN" sollte nach Möglichkeit nicht verändert werden.

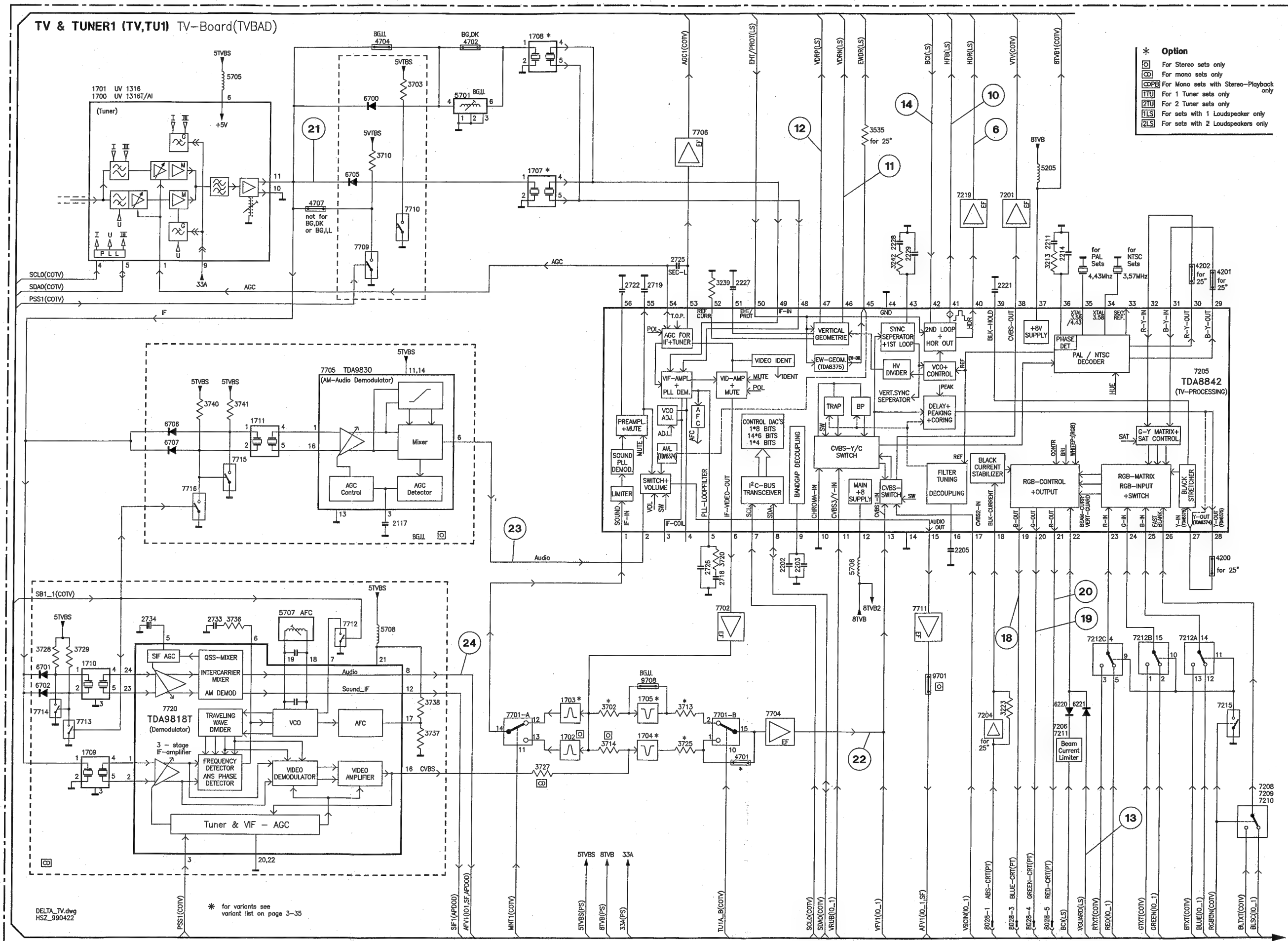
NOTES

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

INTERCONNECTION WIRING DIAGRAM



TUNER 1 AND TV - BLOCK DIAGRAM



POWER SUPPLY (PS) Recorder Unit Board (RUBAD)

33A(TU2)
12A(AL_AP,AF)
14M1(DE)
9_14M2(DE)
SSTBY(AIO1,AIO2,CVP)
DISDIM(AO1)
ISTBY(AO1)
7661 for Radio Sets
5AS(TU2,AP,AF) 1151 500mA
5AS2(VS,VSEC,HA,CVB,CVP) 1153 500mA
SDS(AO1,DE,AP) 1152 500mA

TELETEXT CONTROLLER (COTV) TV-Board (TVBAD)

* Option
[] For Stereo sets only
[] For Mono sets only
[] For Mono sets with Stereo-Playback only
[] For 1 Tuner sets only
[] For 2 Tuner sets only
[] For sets with 1 Loudspeaker only
[] For sets with 2 Loudspeakers only

AGC1(TU1) → 9
TU1A_B(TU1) → 7
SB1_1(TU1) → 6
PSS(TU1) → 51
MNT1(TU1) → 47
BLTX(TV) → 35
RTXT(TV) → 34
GTXT(TV) → 33
BTXT(TV) → 32
RGBON(TV) → 19
VTX(TV) → 23

7804 SAA5563 (Painter)

DELTA_PS HSZ_990422

POWER SUPPLY (PS) TV-Board (TVBAD)

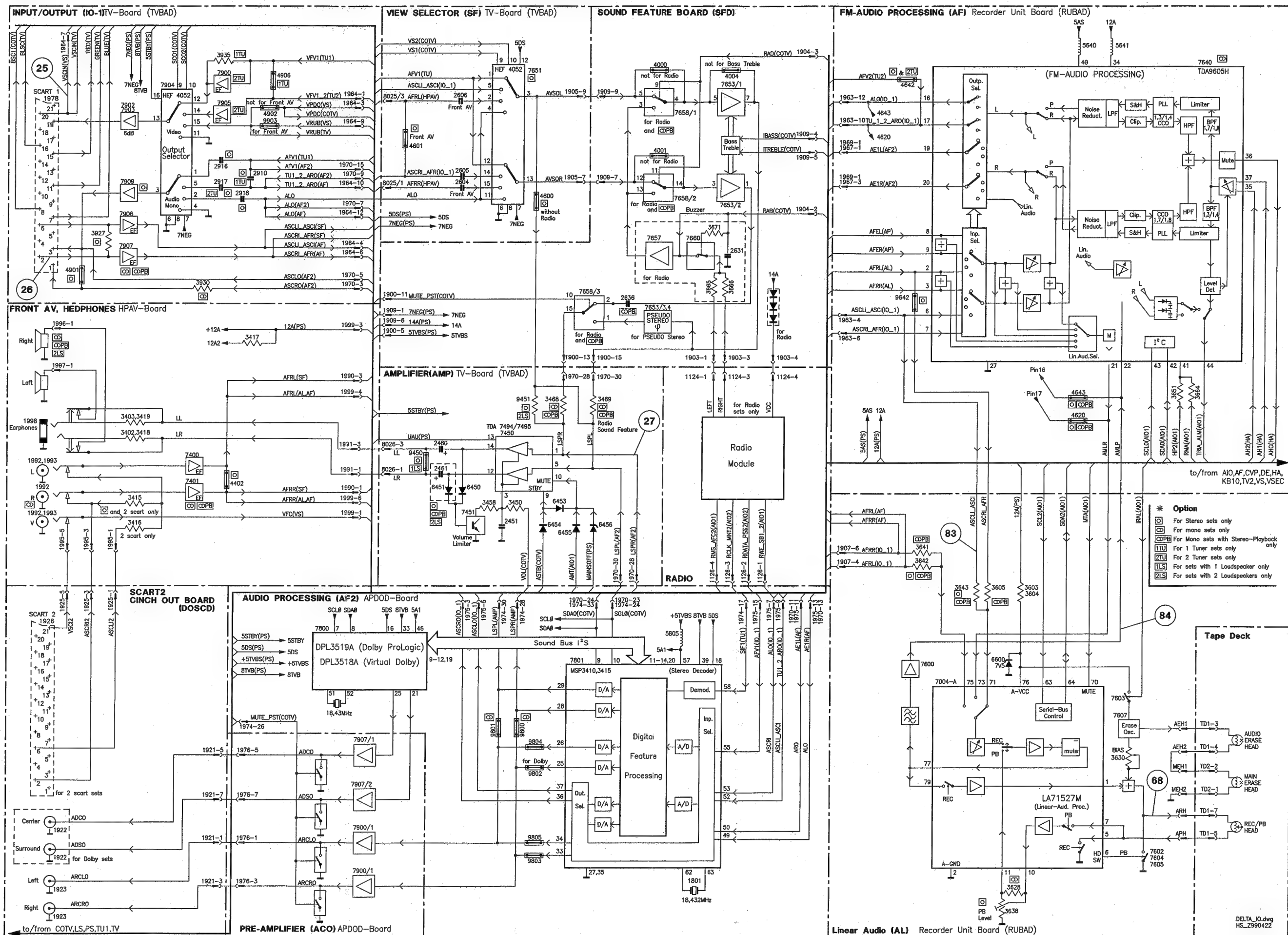
1966-12 33A
33A(TU1)
8TVB(TV,IO_1)
1966-10 14A
14A(SFD)
1966-4 14M1
1966-5 17_14M1
1966-6 9M2
1962-5 ISTBY(AO1)
1966-7 9V
1966-11 5AD
7NEG(IO_1)
MAINSOFF(AMP)
UAU(AMP)
5DS
5TVBS(TU1,IO_1)
3V3(COTV)
1966-3 SSTBY(PS)
SSTBY(IO_1,AMP,COTV,PS)

DEFLECTION (LS) TV-Board (TVBAD)

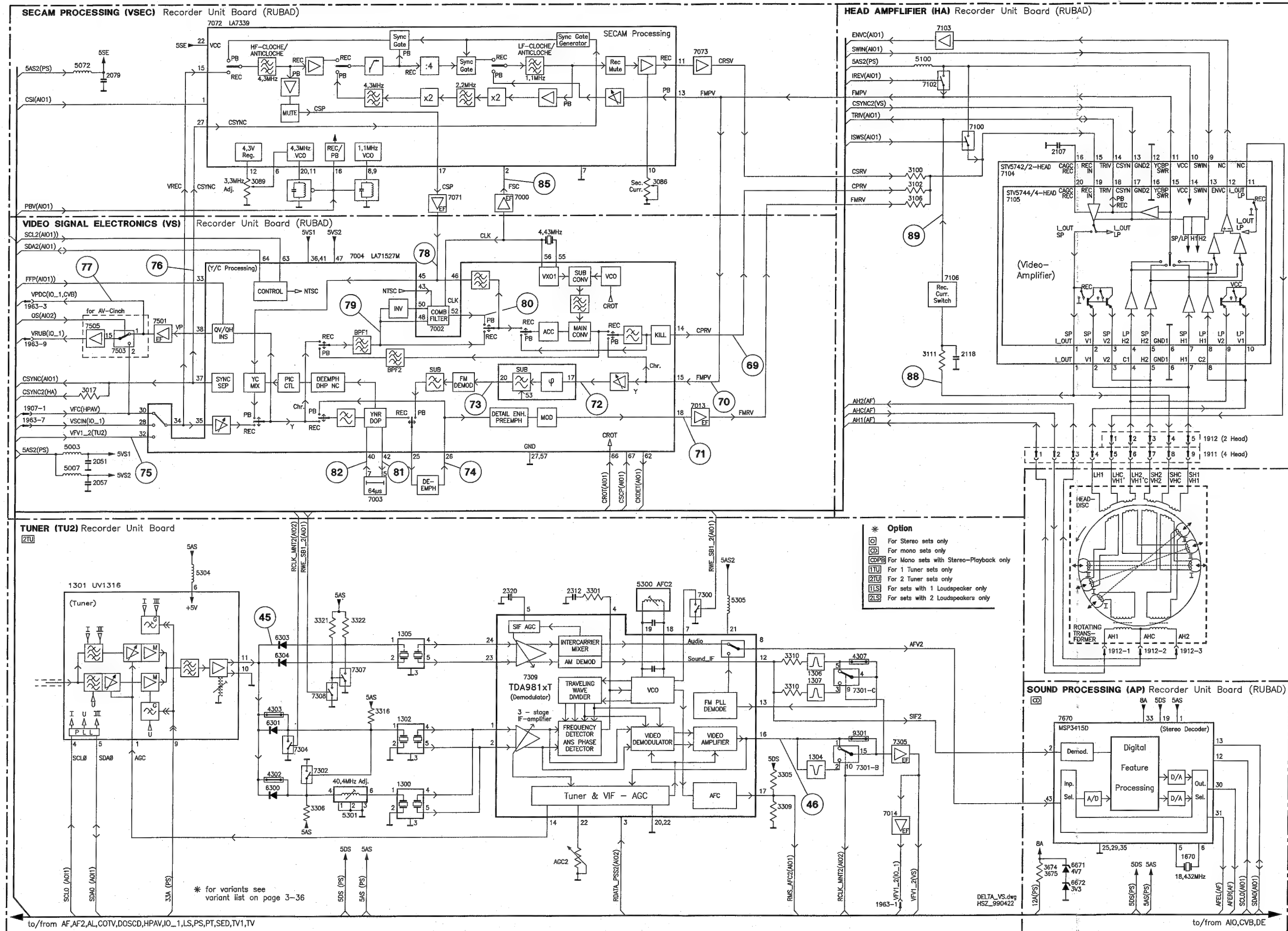
HFB(LS)
VGUARD(LS)
VPDC(IO_1)
SC02(IO_1)
SC01(IO_1)
MUTE_PST(IO_1)
BSC1(IO_1)
VS2(SF)
VS1(SF)
ITREBLE(SFD)
IBASS(SFD)
RAD(SFD)
RAB(SFD)
VOL(AMP)
ASTB(AMP)
TXTRESET(AIO2) 1962-6
ITXTINTCO(AO1) 1962-4
SDA1(AO1) 1962-1
SCL1(AO1) 1962-8

V-Drive TDA8350Q (for 25" sets)
V-Drive TDA8358 (not for 25" sets)
Horizontal Deflection HDEF1, HDEF2
Vertical Deflection VDEFH, VDEFI
Picture Tube
CRT-Panel (PT)
HEATER
AQUADAC
SCREEN
FOCUS
ANODE

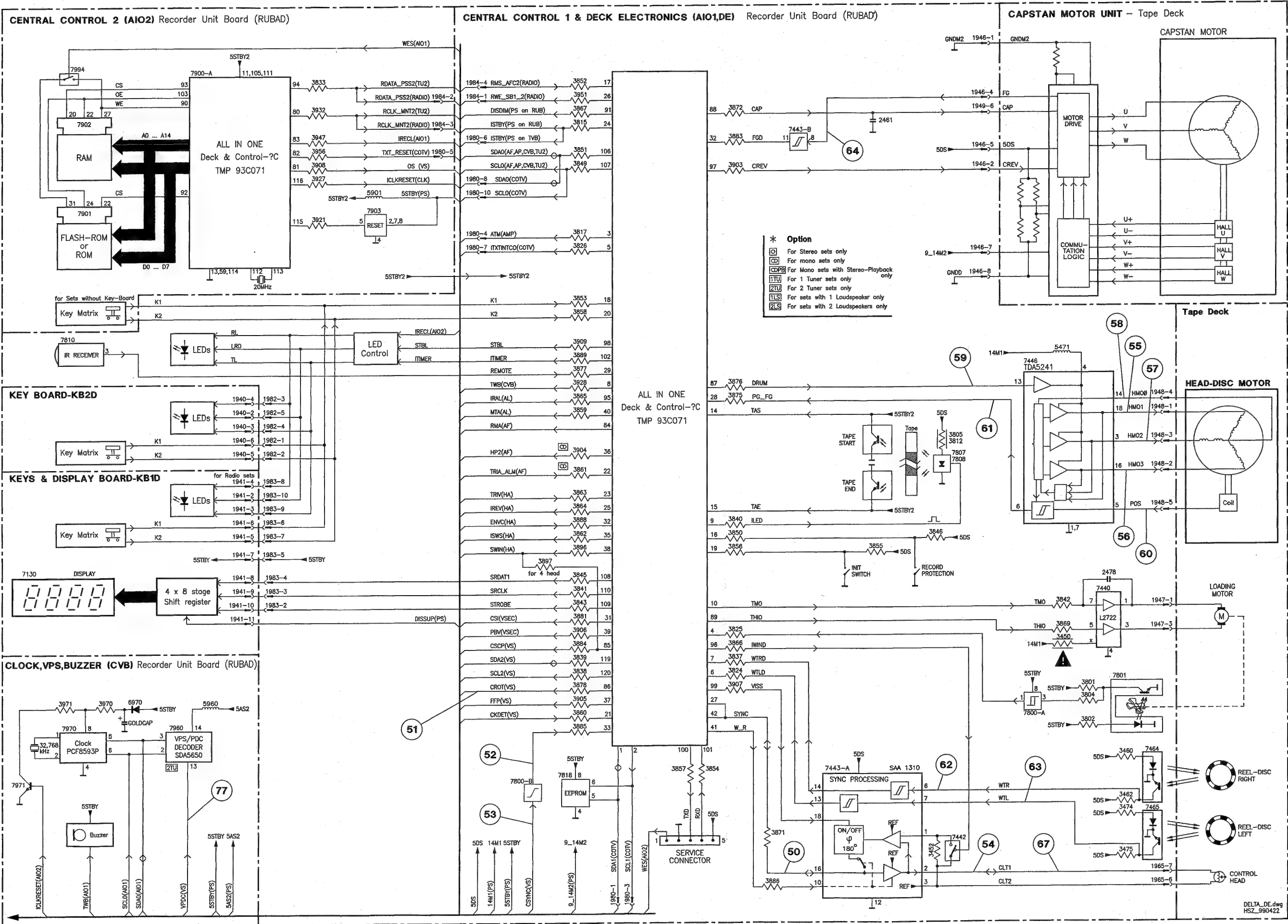
IN/OUT AND AUDIO PROCESSING - BLOCK DIAGRAM



TUNER 2 AND VIDEO PROCESSING - BLOCK DIAGRAM

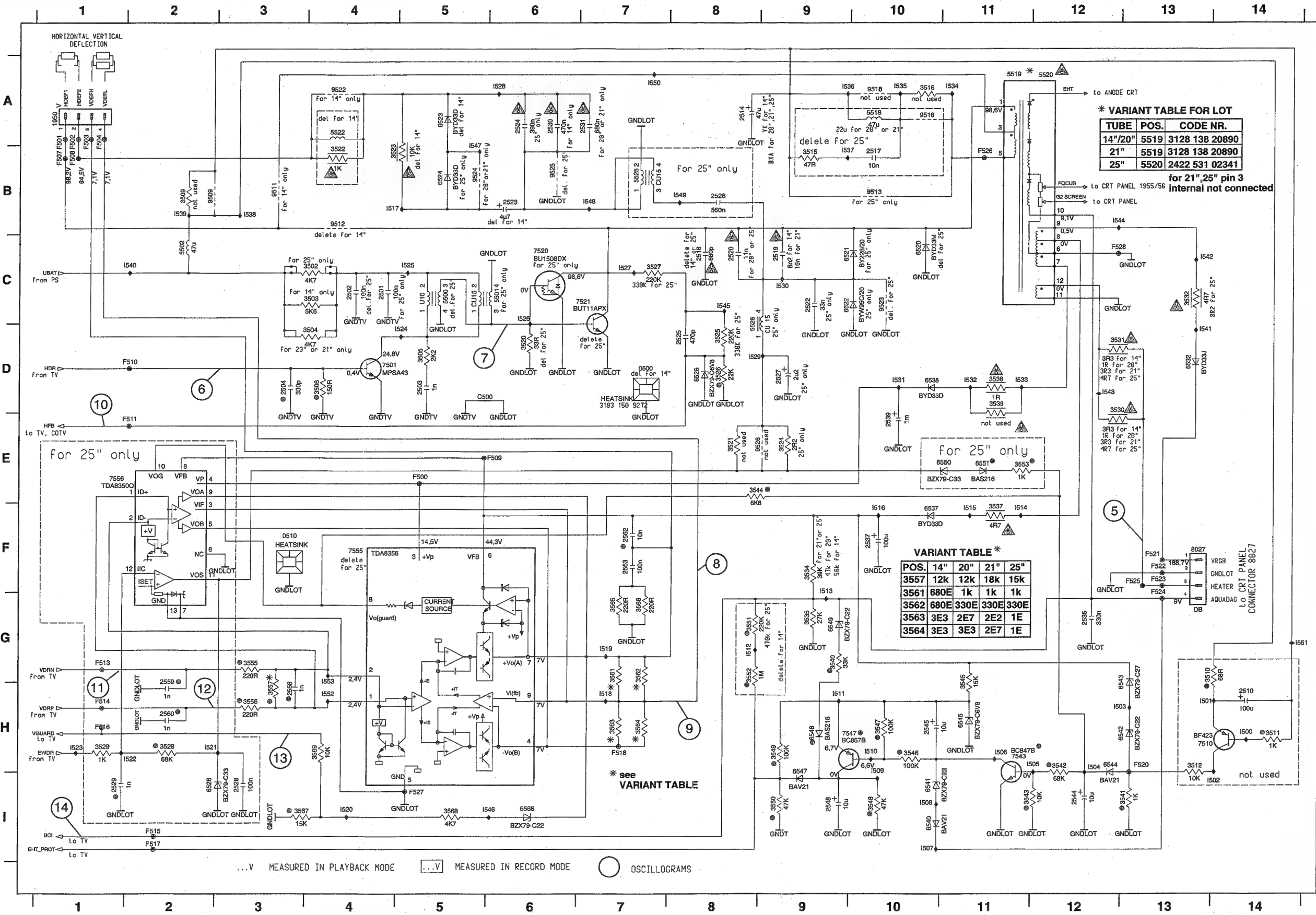


CENTRAL CONTROL AND DECK ELECTRONICS - BLOCK DIAGRAM



	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AI01	AI02	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Deflection (LS) - TV Board (TVBAD)



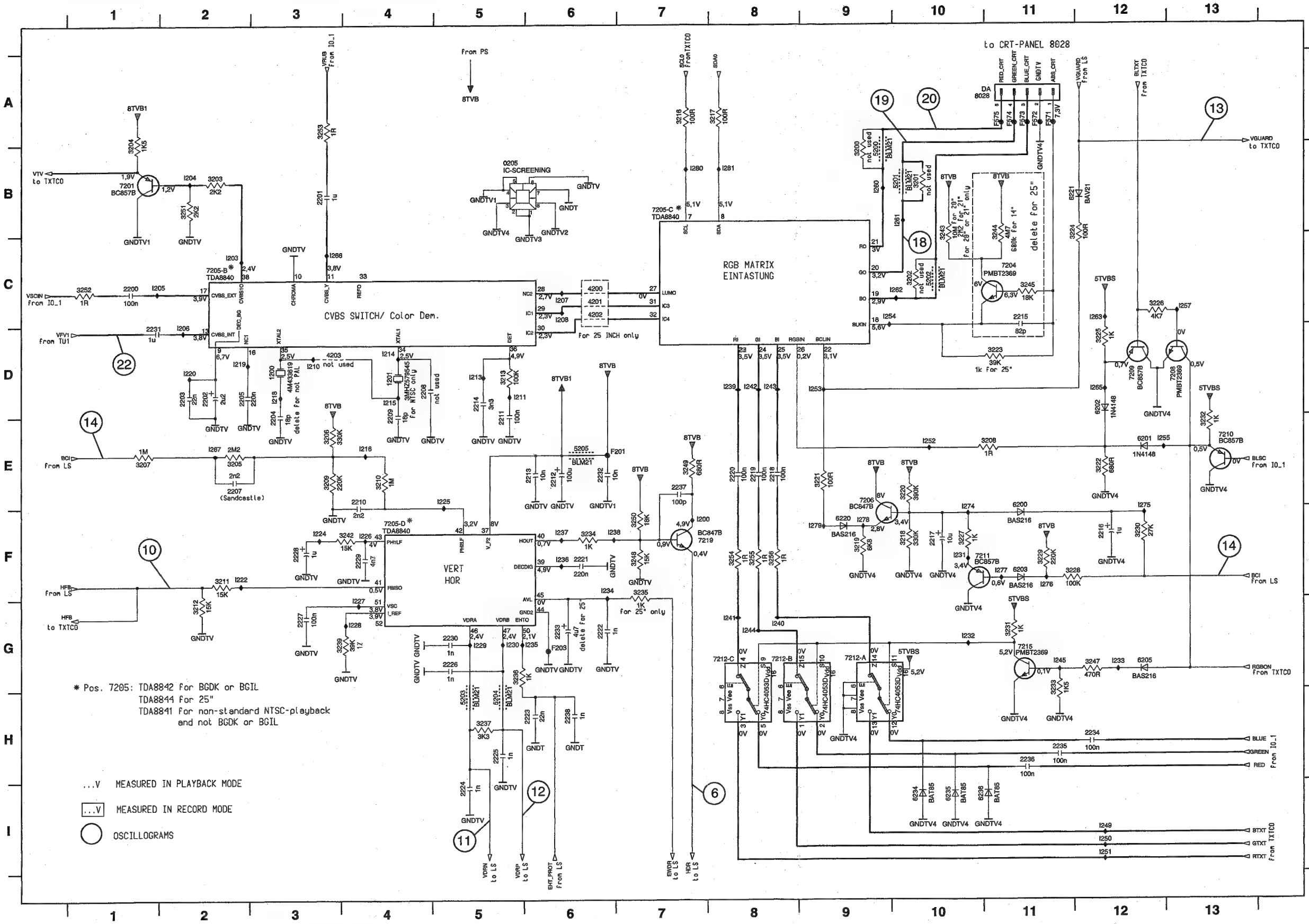
0500 D7	9513 B10
0510 F3	9516 A10
1950 A1	9518 A10
2501 C4	9522 A4
2502 C4	9523 C10
2503 D5	9524 B5
2504 D3	9525 B6
2510 H14	9526 E9
2514 A8	C500 D5
2517 B10	F500 E5
2518 C8	F501 A1
2519 C9	F502 A1
2520 C8	F503 A1
2522 C9	F504 A1
2523 B6	F507 B1
2524 A6	F509 B1
2525 D8	F509 E6
2526 B8	F510 D2
2527 D9	F511 E2
2528 I3	F513 G1
2529 I1	F514 H1
2530 A6	F515 I2
2531 A7	F516 H1
2535 G12	F517 I2
2537 F10	F518 H7
2539 I0	F520 H10
2544 H12	F521 F10
2545 H10	F522 F13
2548 I9	F523 F13
2558 H3	F524 G13
2559 H2	F525 F13
2560 H2	F526 B11
2562 F7	F527 I5
2563 F7	F528 C12
2502 C4	I500 H14
3503 C4	I501 H13
3504 D4	I502 H4
3505 D5	I503 H12
3506 D4	I504 H12
3508 B2	I505 H12
3510 G13	I506 H11
3511 H14	I507 H10
3512 H13	I508 H10
3513 B9	I509 H10
3516 A10	I510 H10
3520 D6	I511 H9
3521 E8	I512 G8
3522 B4	I513 F9
3523 B4	I514 F11
3524 E9	I515 F11
3525 D8	I516 F10
3526 D8	I517 B4
3527 C7	I518 H7
3528 H2	I519 G7
3529 H1	I520 H4
3530 D12	I521 H2
3531 D12	I522 H2
3532 C13	I523 H1
3534 F9	I524 D5
3535 G9	I525 C5
3537 F11	I526 C6
3538 D11	I527 C7
3539 D11	I528 A8
3540 G9	I529 D8
3541 H3	I530 C9
3542 H12	I531 D10
3543 H11	I532 D11
3544 E8	I533 D11
3545 G11	I534 A11
3546 H10	I535 A10
3547 H10	I536 A9
3548 H10	I537 B9
3549 H9	I538 B3
3550 I9	I539 B2
3551 G8	I540 C2
3552 G8	I541 D13
3553 E11	I542 C13
3555 G3	I543 D12
3556 H3	I544 B12
3557 H3	I545 C8
3561 G7	I546 I6
3562 G7	I547 B5
3563 H7	I548 B7
3564 H7	I549 B8
3565 G7	I550 A7
3566 G7	I551 G14
3567 I3	I552 H4
3568 I5	I553 G4
3569 H4	
5500 C5	
5501 C6	
5502 C2	
5518 A10	
5519 A11	
5520 A12	
5522 A4	
5525 B7	
5526 D8	
5520 C10	
6521 C9	
6522 C9	
6523 A5	
6524 B5	
6526 D8	
6528 I2	
6532 D13	
6537 F10	
6538 D10	
6540 H10	
6541 H10	
6542 H13	
6543 H13	
6544 H12	
6545 H11	
6547 I9	
6548 H9	
6549 G9	
6550 E11	
6551 E11	
6558 I6	
7501 D4	
7510 H14	
7520 C8	
7521 C7	
7543 H11	
7547 H10	
7555 F4	
7556 E1	
8027 F13	
9509 B2	
9511 B3	
9512 B4	

Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

1700 BA	7706 D13
1701 AA	7706 E3
1702 BR	7709 D2
1703 A9	7710 D3
1704 B10	7711 F8
1705 A10	7712 F9
1707 D5	7713 A4
1708 C5	7714 I5
1709 H6	7715 E10
1710 H7	7716 E9
1711 E10	7720 D9
2700 C2	8701 G13
2701 C4	8702 H13
2702 A6	8705 G13
2703 A5	8706 I3
2704 A3	F700 A4
2705 A6	F701 A5
2707 E2	F702 B4
2708 A11	F707 B8
2709 C3	F708 A7
2710 C8	F709 B2
2711 A3	F714 D11
2712 A8	F716 E10
2713 C12	F717 C4
2714 D11	F720 F11
2715 A14	F701 A5
2716 E12	7702 A5
2717 E11	7703 B4
2718 E8	7704 B4
2719 D7	7705 D10
2720 D6	7706 A14
2721 C3	7708 C3
2722 D7	7709 C2
2723 D7	7710 C5
2725 C8	7713 B6
2726 D6	7717 A7
2727 A5	7718 B9
2728 D9	7720 C9
2729 D9	7721 A9
2730 C9	7722 B10
2731 G11	7723 C8
2732 G10	7724 B10
2733 G10	7725 B12
2734 I9	7727 B13
2735 G12	7730 D11
2740 F8	7731 H4
2742 F7	7732 H4
3700 B3	7733 E12
3701 B2	7734 E12
3702 A10	7740 D5
3703 C3	7741 F14
3704 A7	7742 F3
3705 B9	7745 D3
3706 A9	7746 E5
3707 B7	7747 C4
3708 A6	7748 D6
3709 A7	7749 D7
3710 D3	7750 D7
3711 A14	7751 D8
3712 B6	7752 D8
3713 A11	7753 A12
3714 B10	7755 F9
3715 A13	7756 F9
3716 A12	7757 G10
3717 B12	7758 G9
3718 C10	7759 G10
3719 A11	7762 G10
3720 D8	7764 F12
3723 F2	7766 H13
3724 G2	7771 I9
3725 B11	c700 C6
3726 C8	c701 I7
3727 C10	
3728 H4	
3729 H5	
3730 F2	
3731 F3	
3733 C4	
3735 F9	
3736 G10	
3737 G11	
3738 F12	
3740 D9	
3741 D10	
3742 F7	
3743 F8	
3744 F8	
3745 G7	
4700 B8	
4701 B12	
4702 B4	
4704 B3	
4707 E3	
4711 D3	
4730 F13	
5700 C1	
5701 C4	
5702 C5	
5703 A6	
5704 B11	
5705 A4	
5706 B8	
5707 G10	
5708 F13	
5712 A11	
7700 C2	
7707 H4	
7702 I4	
7705 E3	
7706 D9	
7707 E9	
7205-A C7	
7704-A A8	
7701-B A12	
7701-C B12	
7702 C9	
7704 A13	

VIDE-V24269 / DRUCK 11

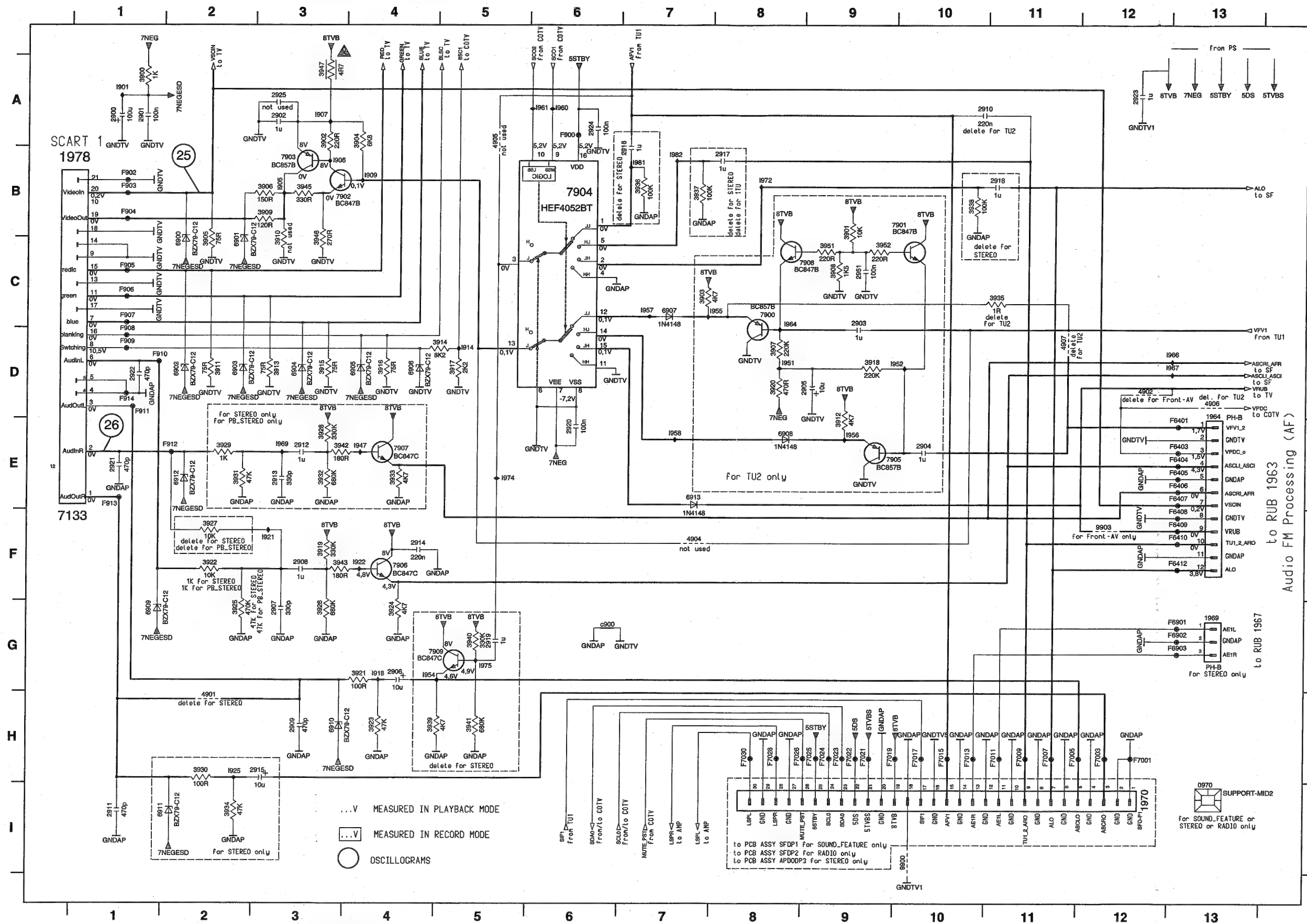
TV-Processing (TV) - TV Board (TVBAD)



- 0205 B5
- 1200 D3
- 1201 D4
- 2200 C1
- 2201 B3
- 2202 D2
- 2203 D2
- 2204 D3
- 2205 D2
- 2207 E2
- 2208 D4
- 2209 D4
- 2210 E4
- 2211 E5
- 2212 E6
- 2213 E6
- 2214 D5
- 2215 C11
- 2216 F12
- 2217 F10
- 2218 E8
- 2219 E8
- 2220 E8
- 2221 F6
- 2222 G6
- 2223 H6
- 2224 I5
- 2225 H5
- 2226 G5
- 2227 G3
- 2228 F3
- 2229 F4
- 2230 G5
- 2231 D1
- 2232 E6
- 2233 G6
- 2234 H12
- 2235 H11
- 2236 H11
- 2237 E7
- 2238 H6
- 2239 B9
- 3201 B10
- 3202 C10
- 3203 B2
- 3204 A1
- 3205 E2
- 3206 E3
- 3207 E1
- 3208 E11
- 3209 E3
- 3210 E4
- 3211 F2
- 3212 G2
- 3213 D5
- 3216 A7
- 3217 A8
- 3218 F10
- 3219 F9
- 3220 E10
- 3221 E9
- 3222 E12
- 3223 D11
- 3224 B11
- 3225 D12
- 3226 C12
- 3227 F10
- 3228 F11
- 3229 F11
- 3230 F12
- 3231 G11
- 3232 E13
- 3233 G11
- 3234 F8
- 3235 F7
- 3236 G5
- 3237 H5
- 3239 G3
- 3242 F4
- 3243 B10
- 3244 B11
- 3245 C11
- 3247 G12
- 3248 F7
- 3249 E7
- 3250 F7
- 3251 B2
- 3252 C1
- 3253 A3
- 3254 F8
- 3255 F8
- 3256 F8
- 4200 C6
- 4201 C6
- 4202 C6
- 4203 D3
- 5200 B9
- 5201 B10
- 5202 C10
- 5203 H6
- 5204 H5
- 5205 E6
- 6200 F11
- 6201 E12
- 6202 D12
- 6203 F11
- 6205 G12
- 6220 F9
- 6221 B11
- 6224 H10
- 6235 H10
- 6236 H10
- 7201 B1
- 7204 C11
- 7205-B C2
- 7205-C B7
- 7205-D F4
- 7206 E9
- 7208 D13
- 7209 D12
- 7210 E13
- 7211 F11
- 7212-A G8
- 7212-B G8
- 7212-C G8
- 7215 G11
- 7219 F7
- 8028 A11
- F201 E7
- F203 G6
- F571 A11
- F572 A11
- F573 A11
- F574 A11
- F575 A11
- I200 F7
- I203 C2
- I204 B2
- I205 C1
- I206 C2
- I208 C6
- I210 D3
- I211 D5
- I213 D5
- I214 D4
- I215 D4
- I216 E4
- I218 D3
- I219 D2
- I220 G5
- I222 F2
- I224 F3
- I225 E5
- I226 F4
- I227 G4
- I228 G4
- I229 G5
- I230 G5
- I231 F10
- I232 G10
- I233 G12
- I234 F6
- I235 G6
- I236 F6
- I237 F6
- I238 F6
- I239 D6
- I240 G8
- I241 G8
- I242 D8
- I243 D8
- I244 G8
- I245 G11
- I249 I12
- I250 I12
- I251 I12
- I252 E10
- I253 D9
- I254 C9
- I255 E12
- I257 C13
- I260 B9
- I261 B10
- I262 C10
- I263 C12
- I265 D12
- I266 C3
- I267 E2
- I274 E10
- I275 E12
- I276 F11
- I277 F11
- I278 F9
- I279 F9
- I280 B7
- I281 B8

Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

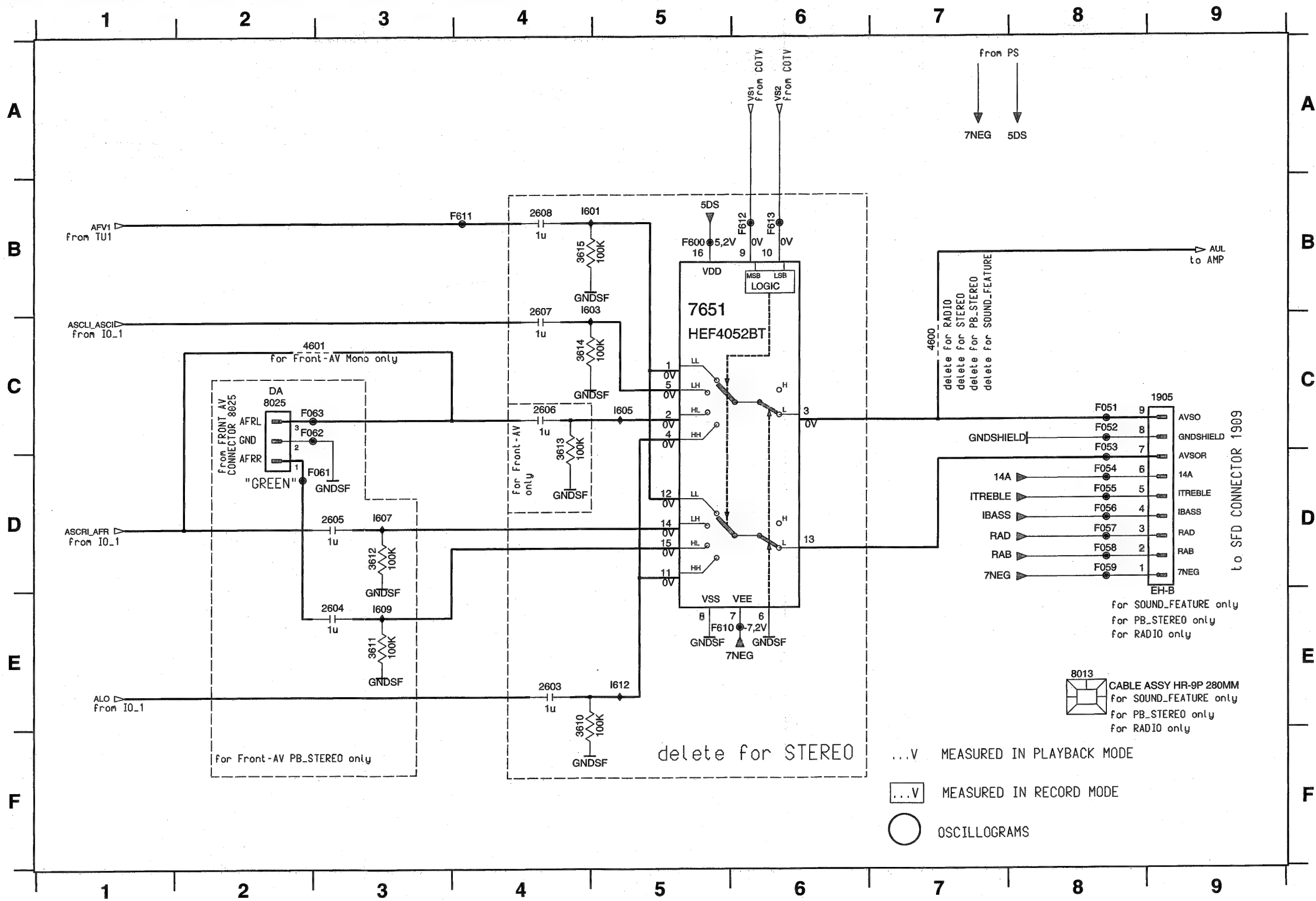
Input/Output (IO_1) - TV Board (TVBAD)



0970 H13	F6404 E13
1964 D13	F6405 E13
1969 G13	F6406 E13
1970 H12	F6407 E13
1978 B1	F6408 F13
2900 A1	F6409 F13
2901 A1	F6410 F13
2902 A3	F6412 F13
2903 C9	F6901 G13
2904 E10	F6902 G13
2905 D9	F6903 G13
2906 G4	F7001 H12
2907 G3	F7003 H12
2908 F3	F7005 H11
2909 H3	F7007 H11
2910 A10	F7009 H11
2911 H1	F7011 H11
2912 E3	F7013 H10
2913 E3	F7015 H10
2914 F4	F7017 H10
2915 H3	F7019 H9
2916 B7	F7021 H9
2917 B8	F7022 H9
2918 B11	F7023 H9
2919 G5	F7024 H9
2920 E6	F7025 H9
2921 E1	F7026 H8
2922 D1	F7028 H8
2923 A12	F7030 H8
2924 A6	F900 A6
2925 A3	F902 B1
2926 C9	F903 B1
2930 A1	F904 B1
2931 B9	F905 C1
2932 A3	F906 C1
2933 C7	F907 C1
2934 A4	F908 D1
2935 C2	F909 D1
2936 B3	F910 D1
2937 D8	F911 D1
2938 C9	F912 E2
2939 B3	F913 E1
2940 C3	F914 D1
2941 D2	I901 A1
2942 E9	I905 B3
2943 D3	I906 B3
2944 D5	I907 A3
2945 D3	I908 B4
2946 D4	I914 D5
2947 D5	I918 G4
2948 D9	I921 F3
2949 F3	I922 F4
2950 D6	I925 H2
2951 G4	I947 E4
2952 F2	I951 D8
2953 H4	I952 D10
2954 G4	I954 G4
2955 G2	I955 C8
2956 G3	I956 E9
2957 F2	I957 C7
2958 E3	I958 E7
2959 E2	I960 A6
2960 H2	I961 A6
2961 E2	I964 C8
2962 E3	I966 D13
2963 E4	I967 D13
2964 I2	I969 E3
2965 C11	I972 B8
2966 B7	I974 E5
2967 B7	I975 G5
2968 B10	I981 B7
2969 H4	I982 B7
2970 G5	I983 G6
2971 H5	
2972 E3	
2973 E3	
2974 E3	
2975 E3	
2976 E3	
2977 E3	
2978 E3	
2979 E3	
2980 E3	
2981 E3	
2982 E3	
2983 E3	
2984 E3	
2985 E3	
2986 E3	
2987 E3	
2988 E3	
2989 E3	
2990 E3	
2991 E3	
2992 E3	
2993 E3	
2994 E3	
2995 E3	
2996 E3	
2997 E3	
2998 E3	
2999 E3	
3000 E3	

Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV
3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC
3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

View Selector Audio (SF) - TV Board (TVBAD)

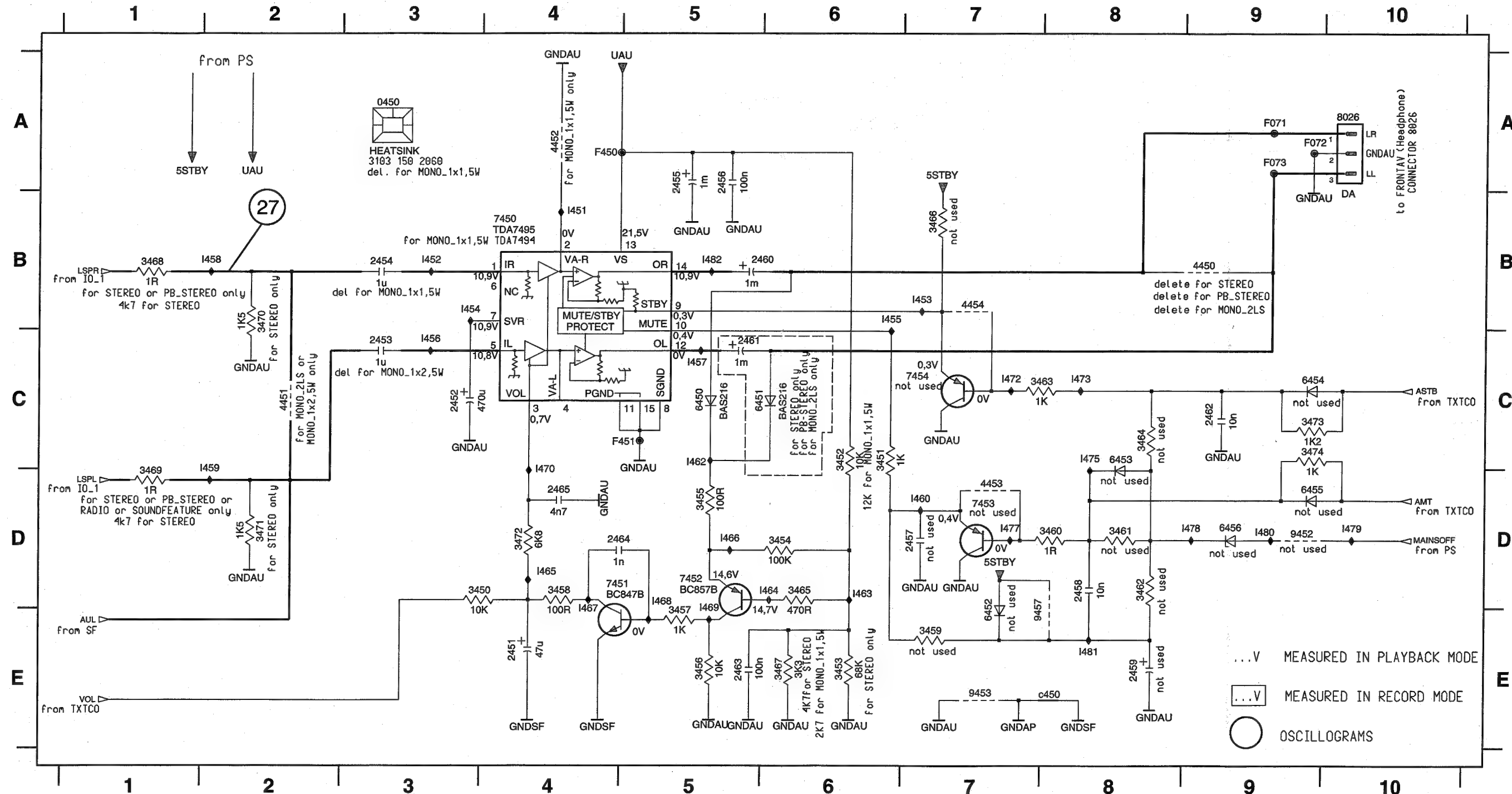


- 1905 C9
- 2603 E4
- 2604 E3
- 2605 D3
- 2606 C4
- 2607 B4
- 2608 B4
- 3610 E4
- 3611 E3
- 3612 D3
- 3613 C4
- 3614 C4
- 3615 B4
- 4600 C7
- 4601 C2
- 7651 C5
- 8013 E8
- 8025 C2
- F051 C8
- F052 C8
- F053 C8
- F054 D8
- F055 D8
- F056 D8
- F057 D8
- F058 D8
- F059 D8
- F061 D3
- F062 C2
- F063 C2
- F600 B5
- F610 E6
- F611 B4
- F612 B6
- F613 B6
- I601 B4
- I603 B4
- I605 C5
- I607 D3
- I609 E3
- I612 E5

Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

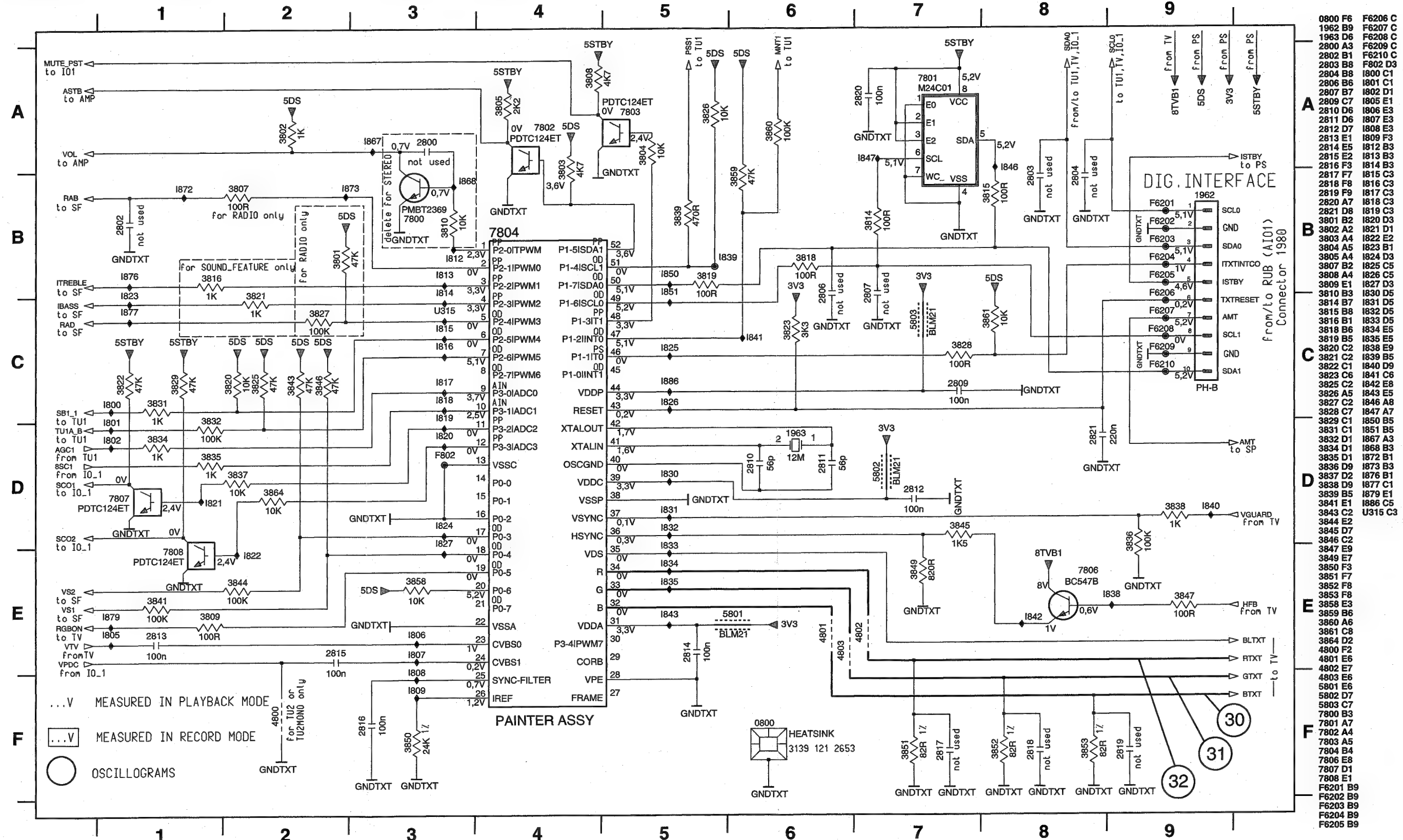
Amplifier (AMP) - TV Board (TVBAD)

0450 A3 2454 B3 2458 D8 2462 C9 3450 D3 3454 D6 3458 D4 3462 D8 3466 B7 3470 B2 3474 C9 4453 D7 6452 E7 6456 D9 7453 D7 9453 E9 F073 A9 I452 B3 I456 C3 I460 D7 I465 D4 I469 D5 I475 C8 I480 D9
 2451 E4 2455 A5 2459 E8 2463 E5 3451 C6 3455 D5 3459 E7 3463 C7 3467 E6 3471 D2 4450 B9 4454 B7 7450 B4 7454 C7 9457 E8 F450 A4 I453 B7 I457 C5 I462 C5 I466 D5 I470 C4 I477 D7 I481 E8
 2452 C3 2456 A5 2460 B5 2464 D4 3452 C6 3456 E5 3460 D8 3464 C8 3468 B1 3472 D4 4451 C2 6450 C5 6454 C9 7451 D5 8026 A10 F071 A9 F451 C5 I454 B3 I458 B2 I463 D6 I467 D4 I472 C7 I478 D9 I482 B5
 2453 C3 2457 D7 2461 C5 2465 D4 3453 E6 3457 E5 3461 D8 3465 D6 3469 D1 3473 C9 4452 A4 6451 C6 6455 D9 7452 D5 9452 D9 F072 A9 I451 B4 I455 B6 I459 C2 I464 D6 I468 D5 I473 C8 I479 D10 c450 E10



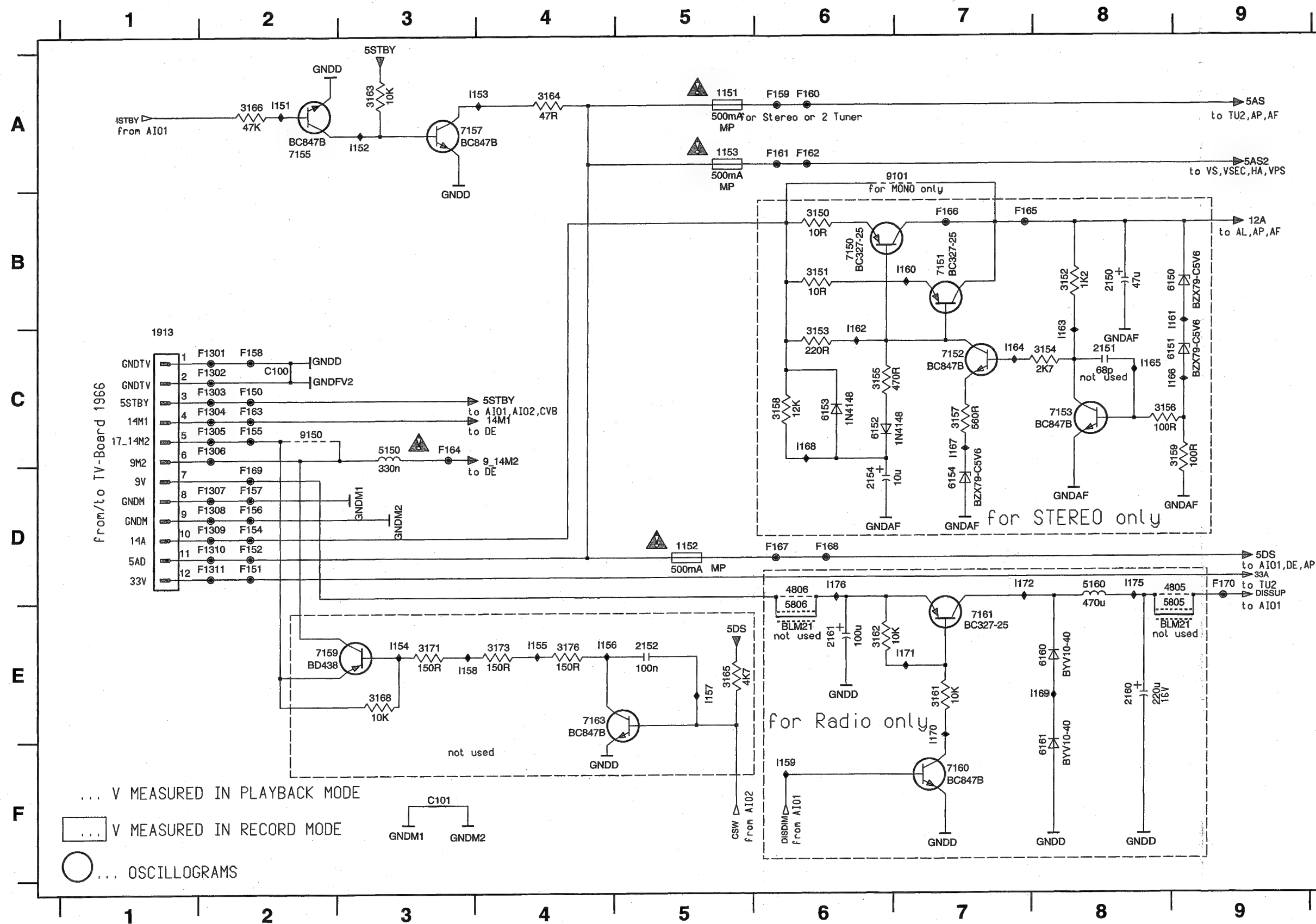
	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Teletext Controller (COTV) - TV Board (TVBAD)



0800 F6 F6206 C
 1962 B9 F6207 C
 1963 D6 F6208 C
 2800 A3 F6209 C
 2802 B1 F6210 C
 2803 B8 F6202 D3
 2804 B8 1800 C1
 2806 B6 1801 C1
 2807 B7 1802 D1
 2809 C7 1805 E1
 2810 D6 1806 E3
 2811 D6 1807 E3
 2812 D7 1808 E3
 2813 E1 1809 F3
 2814 E5 1812 B3
 2815 E2 1813 B3
 2816 F3 1814 B3
 2817 F7 1815 C3
 2818 F8 1816 C3
 2819 F9 1817 C3
 2820 A7 1818 C3
 2821 D8 1819 C3
 3801 B2 1820 D3
 3802 A2 1821 D1
 3803 A4 1822 E2
 3804 A5 1823 B1
 3805 A4 1824 D3
 3807 B2 1825 C5
 3808 A4 1826 C5
 3809 E1 1827 D3
 3810 B3 1830 D5
 3814 B7 1831 D5
 3815 B8 1832 D5
 3816 B1 1833 D5
 3818 B6 1834 E5
 3819 B5 1835 E5
 3820 C2 1838 E9
 3821 C2 1839 B5
 3822 C1 1840 D9
 3823 C6 1841 C6
 3825 C2 1842 E8
 3826 A5 1843 E5
 3827 C2 1846 A8
 3828 C7 1847 A7
 3829 C1 1850 B5
 3831 C1 1851 B5
 3832 D1 1867 A3
 3834 D1 1868 B3
 3835 D1 1872 B1
 3836 D9 1873 B3
 3837 D2 1876 B1
 3838 D9 1877 C1
 3839 B5 1879 E1
 3841 E1 1886 C5
 3843 C2 U315 C3
 3844 E2
 3845 D7
 3846 C2
 3847 E9
 3849 E7
 3850 F3
 3851 F7
 3852 F8
 3853 F8
 3858 E3
 3859 B6
 3860 A6
 3861 C8
 3864 D2
 4800 F2
 4801 E6
 4802 E7
 4803 E6
 5801 E6
 5802 D7
 5803 C7
 7800 B3
 7801 A7
 7802 A4
 7803 A5
 7804 B4
 7806 E8
 7807 D1
 7808 E1
 F6201 B9
 F6202 B9
 F6203 B9
 F6204 B9
 F6205 B9

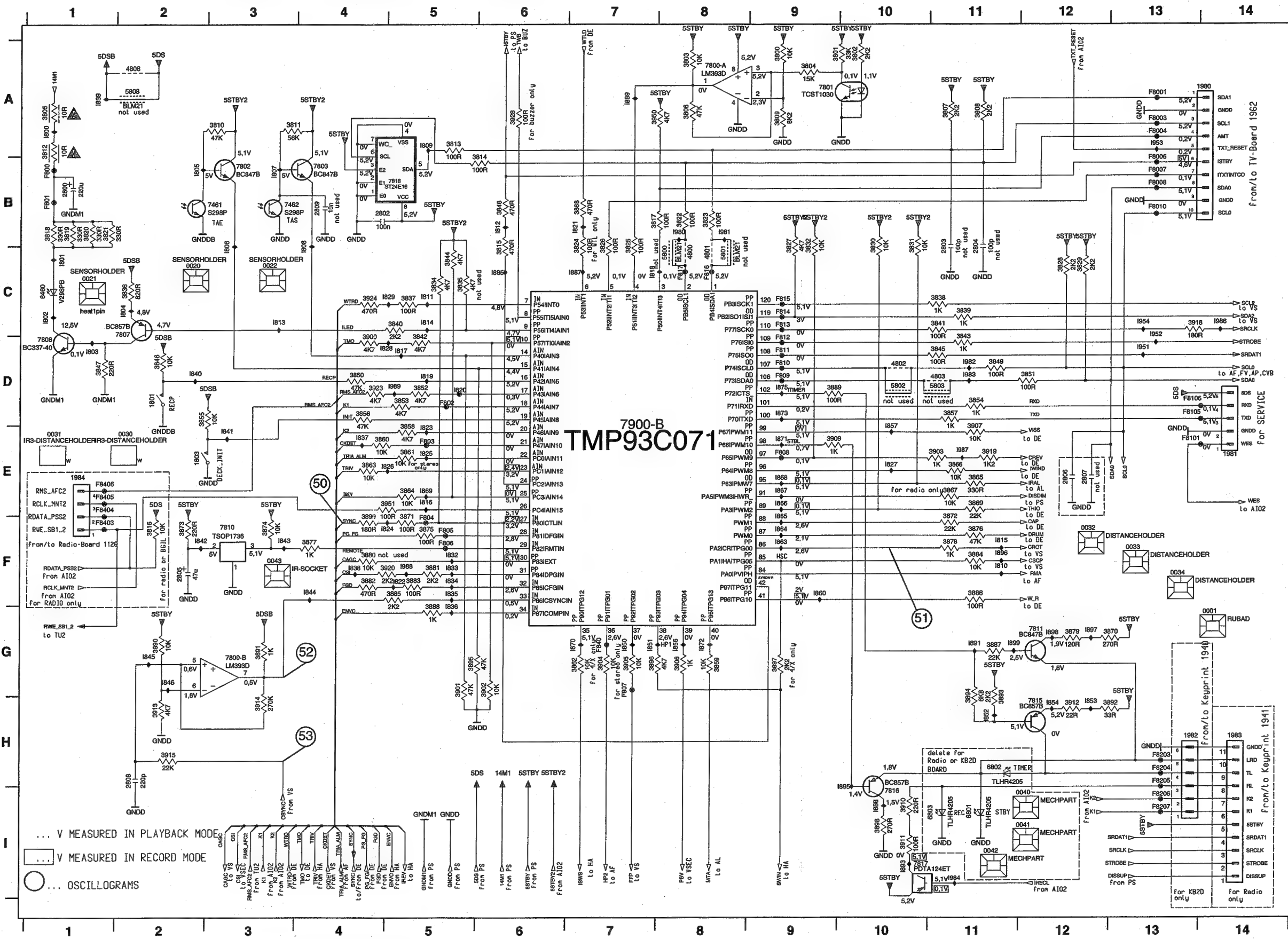
Power Supply (PS) - Recorder Unit Board (RUBAD)



1151 A5	F168 D6
1152 D5	F169 D2
1153 A5	F170 D9
1913 C1	I151 A2
2150 B8	I152 A3
2151 C8	I153 A4
2152 E5	I154 E3
2154 D6	I155 E4
2160 E8	I156 E4
2161 E6	I157 E5
3150 B6	I158 E3
3151 B6	I159 F6
3152 B8	I160 B7
3153 C6	I161 B8
3154 C8	I162 C6
3155 C6	I163 C8
3156 C8	I164 C7
3157 C7	I165 C8
3158 C6	I166 C8
3159 C9	I167 C7
3161 E7	I168 C6
3162 E6	I169 E8
3163 A3	I170 E7
3164 A4	I171 E7
3165 E5	I172 D7
3166 A2	I175 D8
3168 E3	I176 D6
3171 E3	
3173 E4	
3176 E4	
4805 D9	
4806 D6	
5150 C3	
5160 D8	
5805 E9	
5806 E6	
6150 B9	
6151 C9	
6152 C6	
6153 C6	
6154 D7	
6160 E8	
6161 F8	
7150 B6	
7151 B7	
7152 C7	
7153 C8	
7155 A2	
7157 A3	
7159 E3	
7160 F7	
7161 E7	
7163 E4	
9101 A7	
9150 C2	
C100 C2	
C101 F3	
F1301 C2	
F1302 C2	
F1303 C2	
F1304 C2	
F1305 C2	
F1306 C2	
F1307 D2	
F1308 D2	
F1309 D2	
F1310 D2	
F1311 D2	
F150 C2	
F151 D2	
F152 D2	
F154 D2	
F155 C2	
F156 D2	
F157 D2	
F158 C2	
F159 A6	
F160 A6	
F161 A6	
F162 A6	
F163 C2	
F164 C3	
F165 B7	
F166 B7	
F167 D6	

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

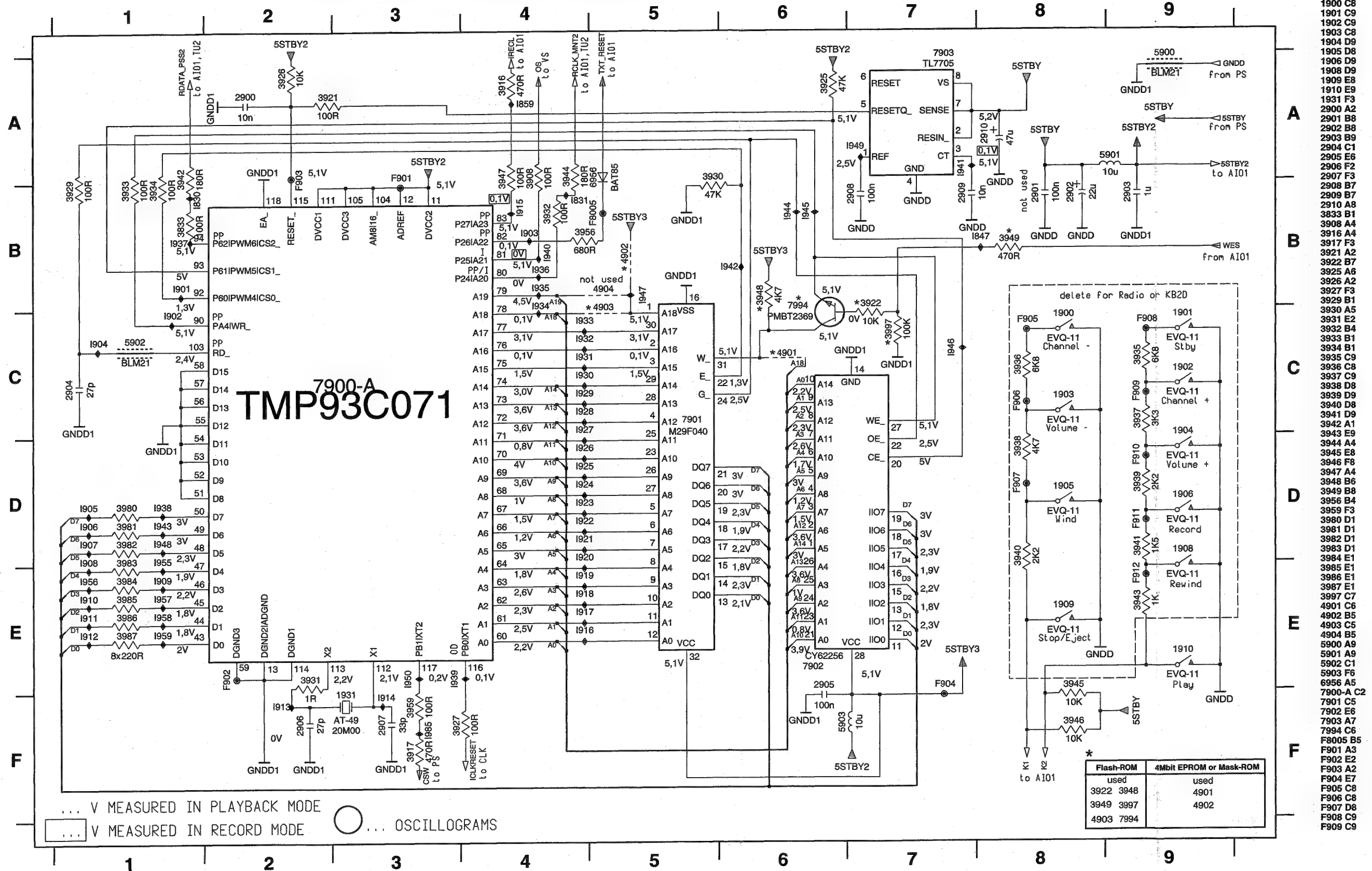
Central Control 1 (AIO1) - Recorder Unit Board (RUBAD)



0001 G14	3907 E11	1857 E10
0020 C2	3909 E9	1860 F9
0021 C1	3910 I10	1863 F9
0022 C3	3911 I10	1864 F9
0030 E2	3912 H12	1865 F9
0031 E1	3913 H2	1866 E9
0032 F12	3914 H3	1867 E9
0033 F13	3915 H2	1868 E9
0034 F19	3916 C13	1869 E9
0040 H11	3919 E11	1870 G7
0041 I11	3920 F5	1871 E9
0042 I11	3923 D4	1872 G8
0043 F3	3924 C4	1873 D9
1901 D2	3928 A6	1875 D9
1803 E2	3950 A7	1885 C6
1804 A13	3951 E5	1887 C7
1805 E14	4800 C6	1888 I10
1806 H13	4801 C8	1889 A7
1807 H14	4802 D10	1891 G11
1808 E1	4803 D11	1893 I10
1809 B1	4808 A2	1896 F11
2802 B4	5800 C8	1896 F11
2803 C11	5801 C8	1897 G12
2804 C11	5802 D10	1898 G12
2805 F2	5803 D11	1899 G11
2806 E12	5808 A2	1951 D13
2807 E12	6400 C1	1952 C13
2808 H2	6801 I11	1953 A13
2809 B4	6802 H11	1954 C13
3800 A9	6803 I11	1980 B8
3801 A9	7461 B2	1981 B8
3802 A10	7462 B2	1982 D11
3803 A9	7800-A A8	1983 D11
3804 A9	7800-B G3	1984 I11
3805 A9	7801 A9	1987 C14
3806 A9	7802 B3	1987 E11
3807 A11	7803 B4	1988 F5
3808 A11	7807 C2	
3809 A9	7808 D1	
3810 A9	7810 F3	
3811 A3	7811 G12	
3812 A1	7815 H12	
3813 A5	7816 H10	
3814 B6	7817 I11	
3815 C6	7818 B5	
3816 F2	7800-B E7	
3817 B7	F800 B1	
3818 B1	F801 A13	
3819 B1	F803 A13	
3820 B1	F804 A13	
3821 B1	F806 B13	
3822 B8	F807 B13	
3823 B8	F808 B13	
3824 C7	F801 B1	
3825 C7	F810 B13	
3826 C7	F802 D5	
3827 C9	F803 E5	
3828 C12	F804 F5	
3829 C12	F805 F5	
3830 C10	F806 F5	
3831 C10	F807 G7	
3832 C9	F808 E9	
3833 C5	F809 D9	
3834 C5	F810 D9	
3835 C5	F811 E11	
3836 C2	F8105 D13	
3837 C5	F811 D9	
3838 C11	F812 D9	
3839 C11	F813 C9	
3840 C5	F814 C9	
3841 C11	F815 C9	
3842 D5	F816 C8	
3843 D11	F817 C8	
3844 C5	F820 H13	
3845 D11	F8204 H13	
3846 D2	F8205 H13	
3847 D1	F8206 H13	
3848 B6	F8207 H13	
3849 D11	F8403 F1	
3850 D4	F8404 E1	
3851 D12	F8405 E1	
3852 D5	F8406 E1	
3853 D5	1800 A1	
3854 D11	1801 C1	
3855 D2	1802 C1	
3856 D4	1803 D1	
3857 D11	1804 C2	
3858 E5	1805 B2	
3859 G8	1806 C3	
3860 E4	1807 B3	
3861 E5	1808 C4	
3862 E11	1809 A5	
3863 E11	1810 F11	
3864 E5	1811 C5	
3865 B7	1812 B6	
3866 E11	1813 C3	
3867 E11	1814 C5	
3868 F11	1815 F11	
3869 F11	1816 E5	
3870 G13	1817 D5	
3871 F5	1818 C7	
3872 F11	1819 D5	
3873 F2	1820 D5	
3874 F3	1821 B7	
3875 F5	1822 F5	
3876 F11	1823 E5	
3877 F4	1824 F5	
3878 G12	1825 E5	
3880 F4	1826 E5	
3881 F5	1827 E10	
3882 F4	1828 D4	
3883 F5	1829 C5	
3884 F11	1830 F5	
3885 F5	1831 F5	
3886 F11	1832 F5	
3887 G11	1833 F5	
3888 G5	1834 F5	
3889 D9	1835 F5	
3890 G2	1836 G5	
3891 G3	1837 E4	
3892 H13	1838 F4	
3893 H11	1839 A1	
3894 H11	1840 D2	
3895 G5	1841 E3	
3896 G7	1842 F2	
3897 G9	1843 F3	
3898 H10	1844 F4	
3899 F4	1845 G2	
3900 D4	1846 G2	
3901 G5	1850 G7	
3902 G5	1851 G7	
3903 E11	1852 H11	
3904 G7	1853 H12	
3905 G7	1854 H12	
3906 G8	1856 G8	

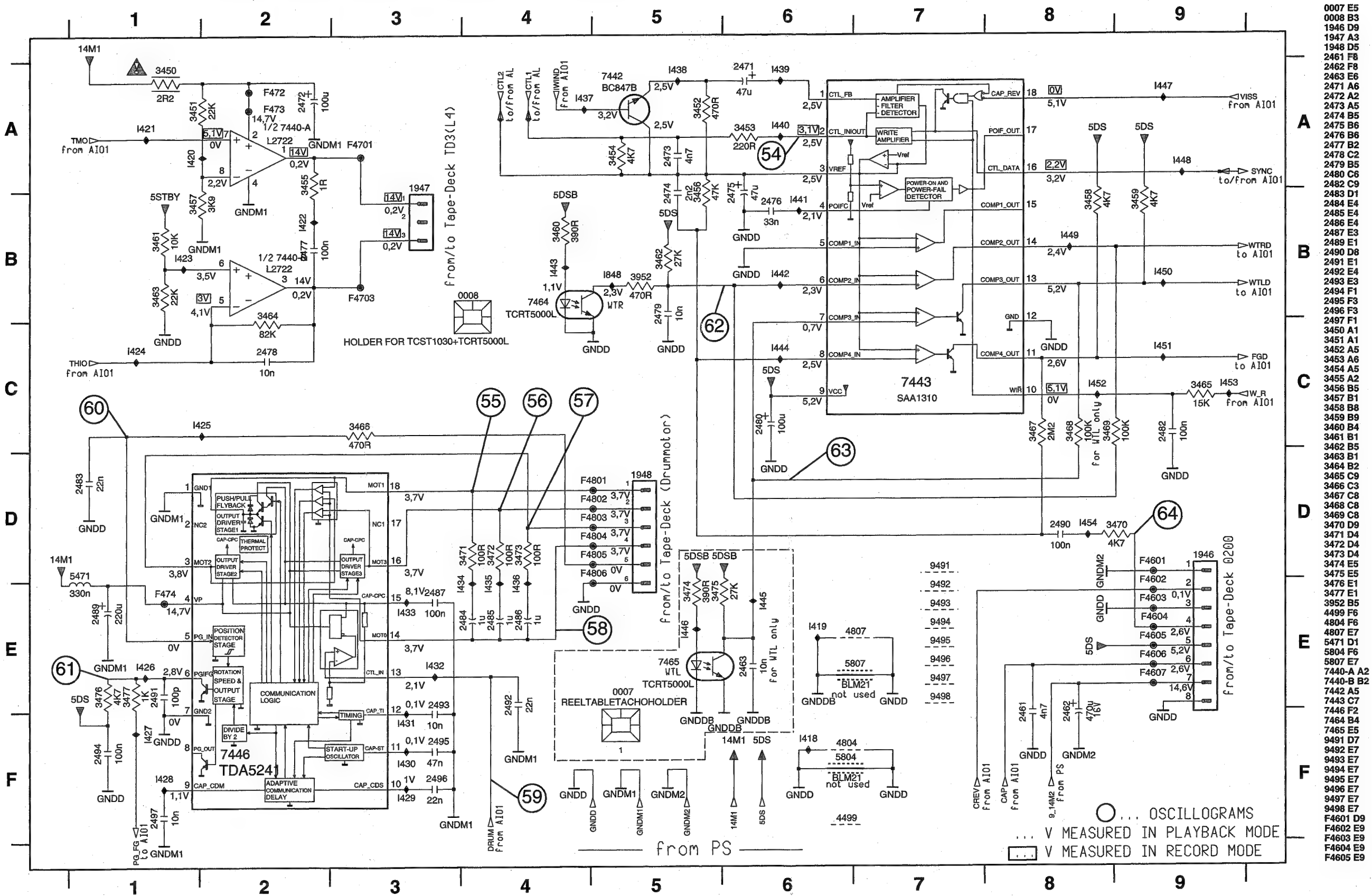
Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

Central Control 2 (AIO2) - Recorder Unit Board (RUBAD)



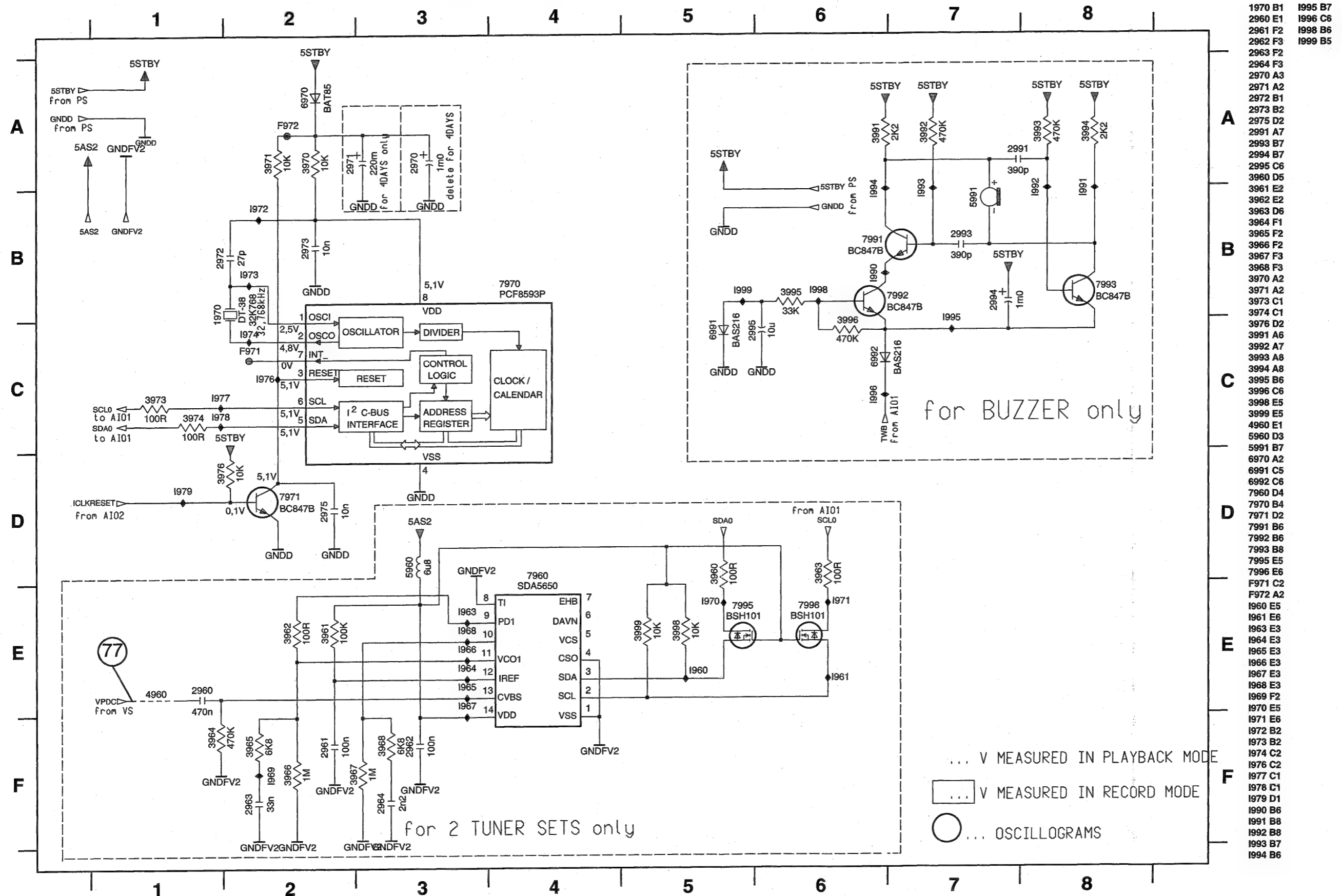
1900 C8
 1901 C9
 1902 C8
 1903 C8
 1904 D9
 1905 D8
 1906 D9
 1908 D9
 1909 E8
 1910 E9
 1911 F3
 1900 A2
 1901 B8
 1902 B8
 1903 B9
 1904 C1
 1905 E6
 1906 F2
 1907 F3
 1908 B7
 1909 B7
 1910 A8
 1911 B1
 1912 A4
 1913 A4
 1914 A4
 1915 A4
 1916 A4
 1917 A4
 1918 A4
 1919 A4
 1920 A4
 1921 A4
 1922 A4
 1923 A4
 1924 A4
 1925 A4
 1926 A4
 1927 C4
 1928 C4
 1929 C4
 1930 C4
 1931 C4
 1932 C4
 1933 C4
 1934 B4
 1935 B4
 1936 B4
 1937 B1
 1938 D1
 1939 E3
 1940 B4
 1941 A7
 1942 B6
 1943 D1
 1944 B6
 1945 B6
 1946 C7
 1947 B5
 1948 D1
 1949 A7
 1950 E3
 1951 D1
 1952 D1
 1953 D1
 1954 E1
 1955 E1
 1956 E1
 1957 E1
 1958 E1
 1959 E1
 1960 F3
 1961 D9
 1962 E9
 1963 B1
 1964 B8
 1965 A4
 1966 B1
 1967 C1
 1968 B4
 1969 C1
 1970 D1
 1971 D1
 1972 D1
 1973 D1
 1974 D1
 1975 D1
 1976 D1
 1977 D1
 1978 D1
 1979 D1
 1980 D1
 1981 D1
 1982 D1
 1983 D1
 1984 E1
 1985 E1
 1986 E1
 1987 E1
 1988 C7
 1989 C6
 1990 C5
 1991 C5
 1992 C5
 1993 C5
 1994 C5
 1995 C5
 1996 C5
 1997 C5
 1998 C5
 1999 C5
 2000 C5

Deck Electronics (DE) - Recorder Unit Board (RUBAD)



0007 E5	F4606 E9
0008 B3	F4607 E9
1946 D9	F4701 A3
1947 A3	F4703 B3
1948 D5	F472 A2
2461 F8	F473 A2
2462 F8	F474 E1
2463 E6	F4801 D5
2471 A6	F4802 D5
2472 A2	F4803 D5
2473 A5	F4804 D5
2474 B5	F4805 D5
2475 B6	F4806 D5
2476 B6	I418 F6
2477 B2	I419 E6
2478 C2	I420 A1
2479 B5	I421 A1
2480 C6	I422 B2
2482 C9	I423 B1
2483 D1	I424 C1
2484 E4	I425 C2
2485 E4	I426 E1
2486 E4	I427 F1
2487 E3	I428 F1
2489 E1	I429 F3
2490 D8	I430 F3
2491 E1	I431 F3
2492 E4	I432 E3
2493 E3	I433 E3
2494 F1	I434 E3
2495 F3	I435 E4
2496 F3	I436 E4
2497 F1	I437 A4
3450 A1	I438 A5
3451 A1	I439 A6
3452 A5	I440 A6
3453 A6	I441 B6
3454 A5	I442 B6
3455 A2	I443 B4
3456 B5	I444 C6
3457 B1	I445 E6
3458 B8	I446 E5
3459 B9	I447 A9
3460 B4	I448 A9
3461 B1	I449 B8
3462 B5	I450 B9
3463 B1	I451 C9
3464 B2	I452 C8
3465 C9	I453 C9
3466 C3	I454 D8
3467 C8	I848 B5
3468 C8	
3469 C8	
3470 D9	
3471 D4	
3472 D4	
3473 D4	
3474 E5	
3475 E5	
3476 E1	
3477 E1	
3952 B5	
4499 F6	
4804 F6	
4807 E7	
5471 D1	
5804 F6	
5807 E7	
7440-A A2	
7440-B B2	
7442 A5	
7443 C7	
7446 F2	
7464 B4	
7465 E5	
9491 D7	
9492 E7	
9493 E7	
9494 E7	
9495 E7	
9496 E7	
9497 E7	
9498 E7	
F4601 D9	
F4602 E9	
F4603 E9	
F4604 E9	
F4605 E9	

Clock, VPS, Buzzer (CVB) - Recorder Unit Board (RUBAD)



1970 B1 1995 B7
 2960 E1 1996 C6
 2961 F2 1998 B6
 2962 F3 1999 B5
 2963 F2
 2964 F3
 2970 A3
 2971 A2
 2972 B1
 2973 B2
 2975 D2
 2991 A7
 2993 B7
 2994 B7
 2995 C6
 3960 D5
 3961 E2
 3962 E2
 3963 D6
 3964 F1
 3965 F2
 3966 F2
 3967 F3
 3968 F3
 3970 A2
 3971 A2
 3973 C1
 3974 C1
 3976 D2
 3991 A6
 3992 A7
 3993 A8
 3994 A8
 3995 B6
 3996 C6
 3998 E5
 3999 E5
 4960 E1
 5960 D3
 5991 B7
 6970 A2
 6991 C5
 6992 C6
 7960 D4
 7970 B4
 7971 D2
 7991 B6
 7992 B6
 7993 B8
 7995 E5
 7996 E6
 F971 C2
 F972 A2
 1960 E5
 1961 E6
 1963 E3
 1964 E3
 1965 E3
 1966 E3
 1967 E3
 1968 E3
 1969 F2
 1970 E5
 1971 E6
 1972 B2
 1973 B2
 1974 C2
 1976 C2
 1977 C1
 1978 C1
 1979 D1
 1990 B6
 1991 B8
 1992 B8
 1993 B7
 1994 B6

Interconnections

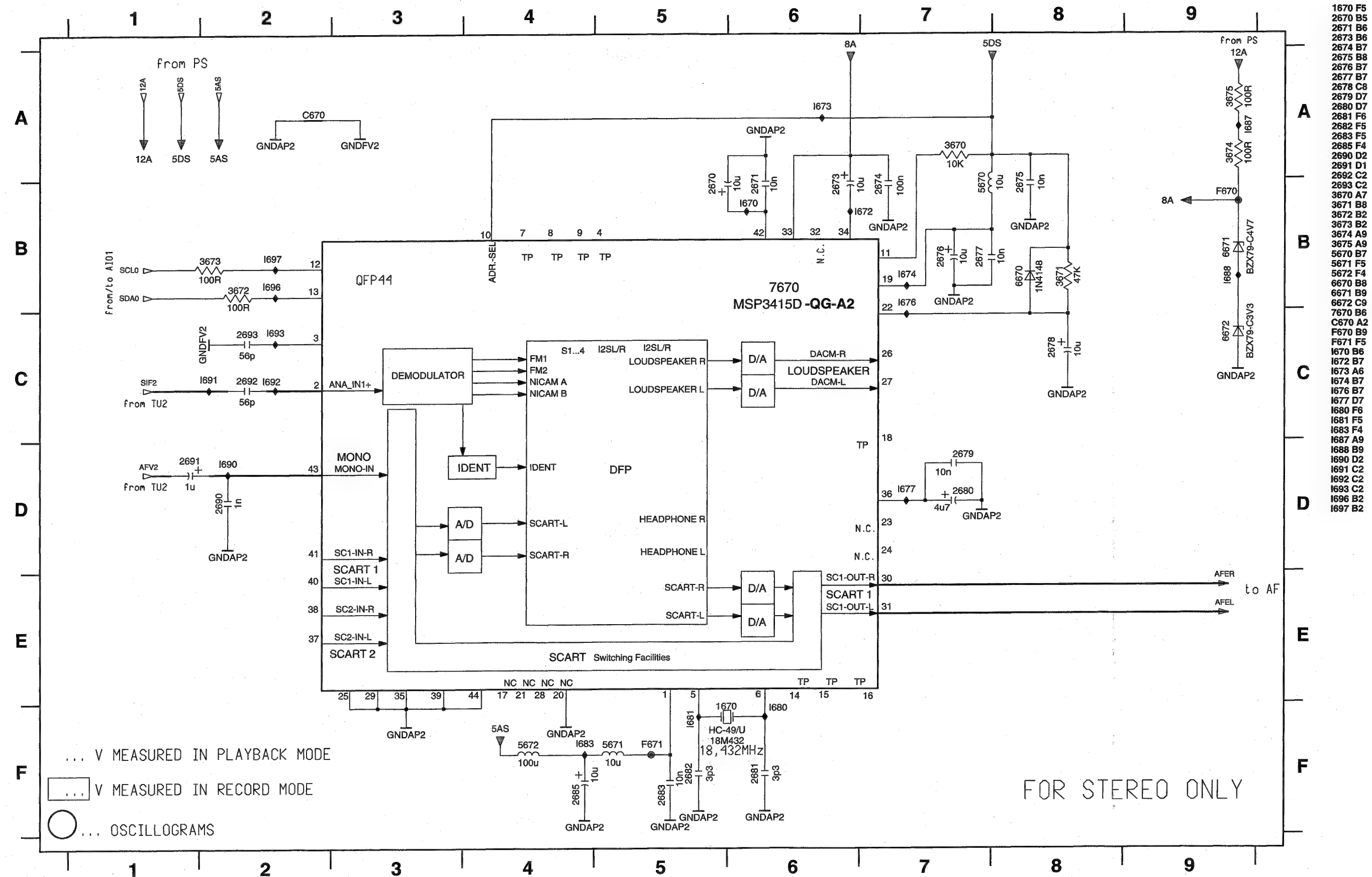
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

(

I339 A9
I340 B10
I341 C9
I342 C10
I347 D6
I348 E6

E-V24269 / DRUCK 22

Sound Processing (AP) - Recorder Unit Board (RUBAD)



1670 F5
2670 B5
2671 B6
2673 B6
2674 B7
2675 B8
2676 B7
2677 B7
2678 C8
2679 D7
2680 D7
2681 F6
2682 F5
2683 F5
2685 F4
2690 D2
2691 D1
2692 C2
2693 C2
3670 A7
3671 B8
3672 B2
3673 B2
3674 A9
3675 A9
5670 B7
5671 F5
5672 F4
5670 B8
5671 B9
5672 C9
7670 B6
C670 A2
F670 B9
F671 F5
I670 B6
I672 B7
I673 A6
I674 B7
I676 B7
I677 D7
I680 F6
I681 F5
I683 F4
I687 A9
I688 B9
I690 D2
I691 C2
I692 C2
I693 C2
I696 B2
I697 B2

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

... V MEASURED IN PLAYBACK MODE

... V MEASURED IN RECORD MODE

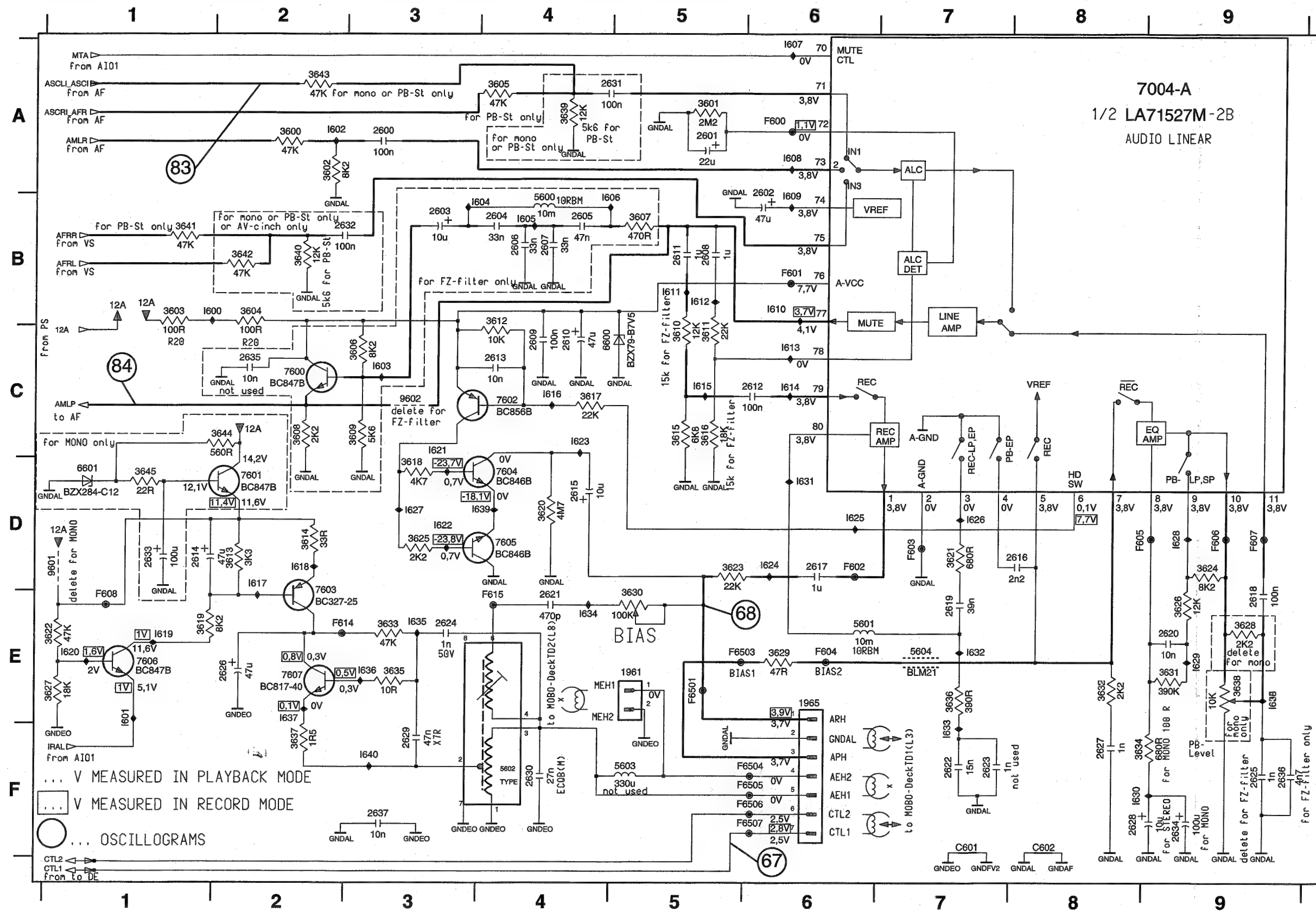
O ... OSCILLOGRAMS

from/to TV-Board 1964

I658 C2
I659 C3
I664 B3
I667 D1
I668 F6

Interconnections	
Circuit	page
ACO	3-29
AF	3-22
AF2	3-30
AIO1	3-16
AIO2	3-17
AL	3-23
AMP	3-13
AP	3-21
COTV	3-14
CVB	3-19
DE	3-18
DOSCD	3-32
HA	3-26
HPAV	3-27
IO_1	3-11
KB1D	3-33
KB2D	3-34
LS	3-8
MF-SWD	3-34
PS (RUB)	3-15
PS (TVB)	3-7
PT	3-28
SF	3-12
SFD	3-31
TU1	3-9
TU2	3-20
TV	3-10
VS	3-24
VSEC	3-25

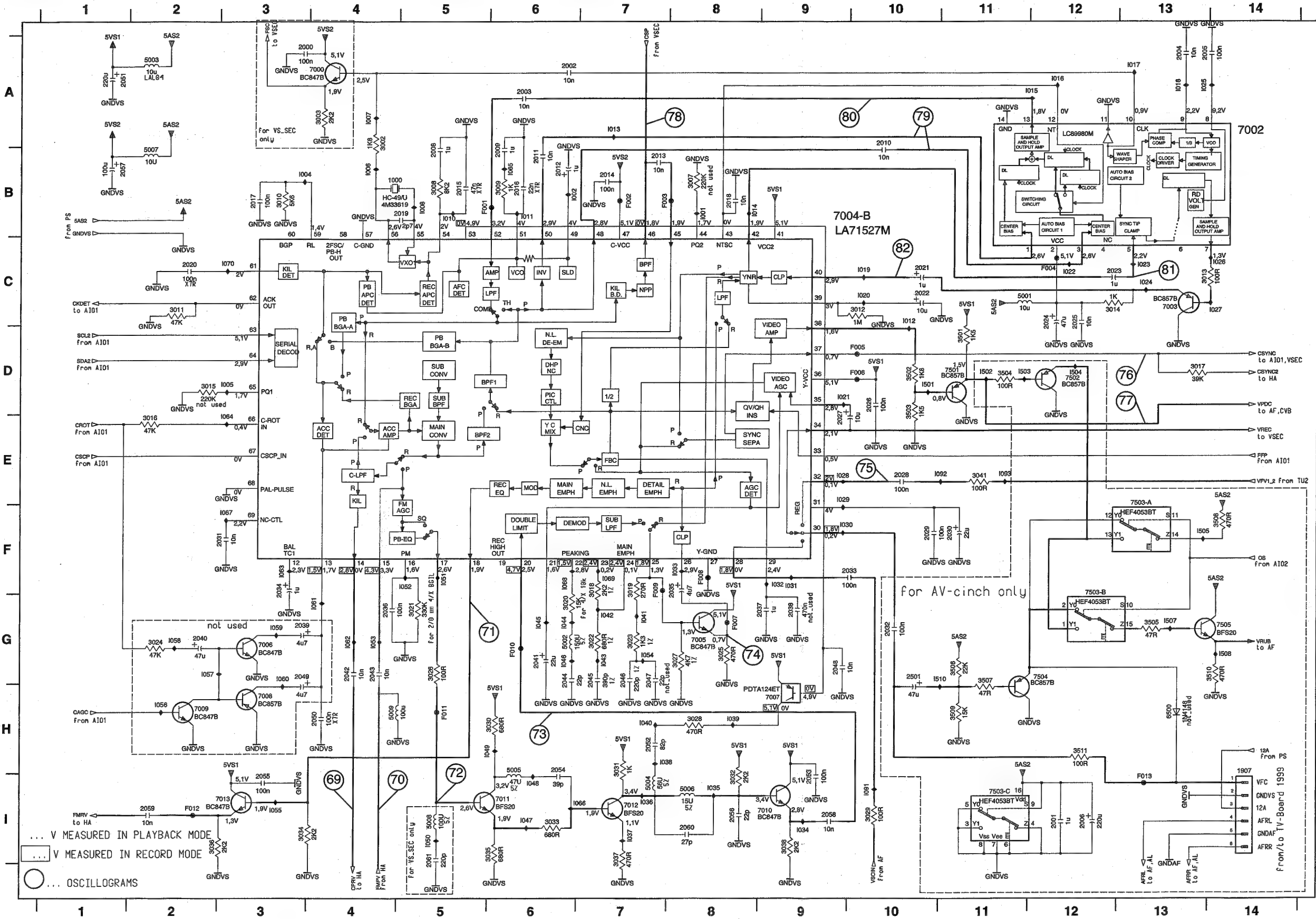
Linear Audio Processing (AL) - Recorder Unit Board (RUBAD)



	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

1961 E5	5602 F4
1965 E6	5603 F5
2600 A3	5604 E7
2601 A5	6600 C4
2602 B6	6601 D1
2603 B3	7004-A A8
2604 B4	7600 C2
2605 B4	7601 D2
2606 B4	7602 C4
2607 B4	7603 E2
2608 B5	7604 D4
2609 C4	7605 D4
2610 C4	7606 E1
2611 B5	7607 E2
2612 C6	9601 D1
2613 C4	9602 C3
2614 D1	C601 F7
2615 D4	C602 F8
2616 D8	F600 A6
2617 D6	F601 B6
2618 E9	F602 D6
2619 E7	F603 D7
2620 E9	F604 E6
2621 E4	F605 D8
2622 F7	F606 D9
2623 F7	F607 D9
2624 E3	F608 E1
2625 F9	F614 E2
2626 E2	F615 E4
2627 F8	F6501 E5
2628 F8	F6503 E5
2629 F3	F6504 F6
2630 F4	F6505 F6
2631 A4	F6506 F6
2632 B2	F6507 F6
2633 D1	I600 B1
2634 F9	I601 E1
2635 C2	I602 A2
2636 F9	I603 C3
2637 F3	I604 B4
3600 A2	I605 B4
3601 A5	I606 B4
3602 A2	I607 A6
3603 B1	I608 A6
3604 B2	I609 B6
3605 A4	I610 B6
3606 C3	I611 B5
3607 B5	I612 B5
3608 C2	I613 C6
3609 C3	I614 C6
3610 C5	I615 C5
3611 C5	I616 C4
3612 B4	I617 D2
3613 D2	I618 D2
3614 D2	I619 E1
3615 C5	I620 E1
3616 C5	I621 C3
3617 C4	I622 D3
3618 D3	I623 C4
3619 E1	I624 D6
3620 D4	I625 D6
3621 D7	I626 D7
3622 E1	I627 D3
3623 D5	I628 D9
3624 D9	I629 E9
3625 D3	I630 F8
3626 E9	I631 D6
3627 E1	I632 E7
3628 E9	I633 F7
3629 E6	I634 E4
3630 D5	I635 E3
3631 E9	I636 E3
3632 E8	I637 E2
3633 E3	I638 E9
3634 F9	I639 D4
3635 E3	I640 F3
3636 E7	
3637 F2	
3638 E9	
3639 A4	
3640 B2	
3641 B1	
3642 B2	
3643 A2	
3644 C2	
3645 D1	
5600 B4	
5601 E6	

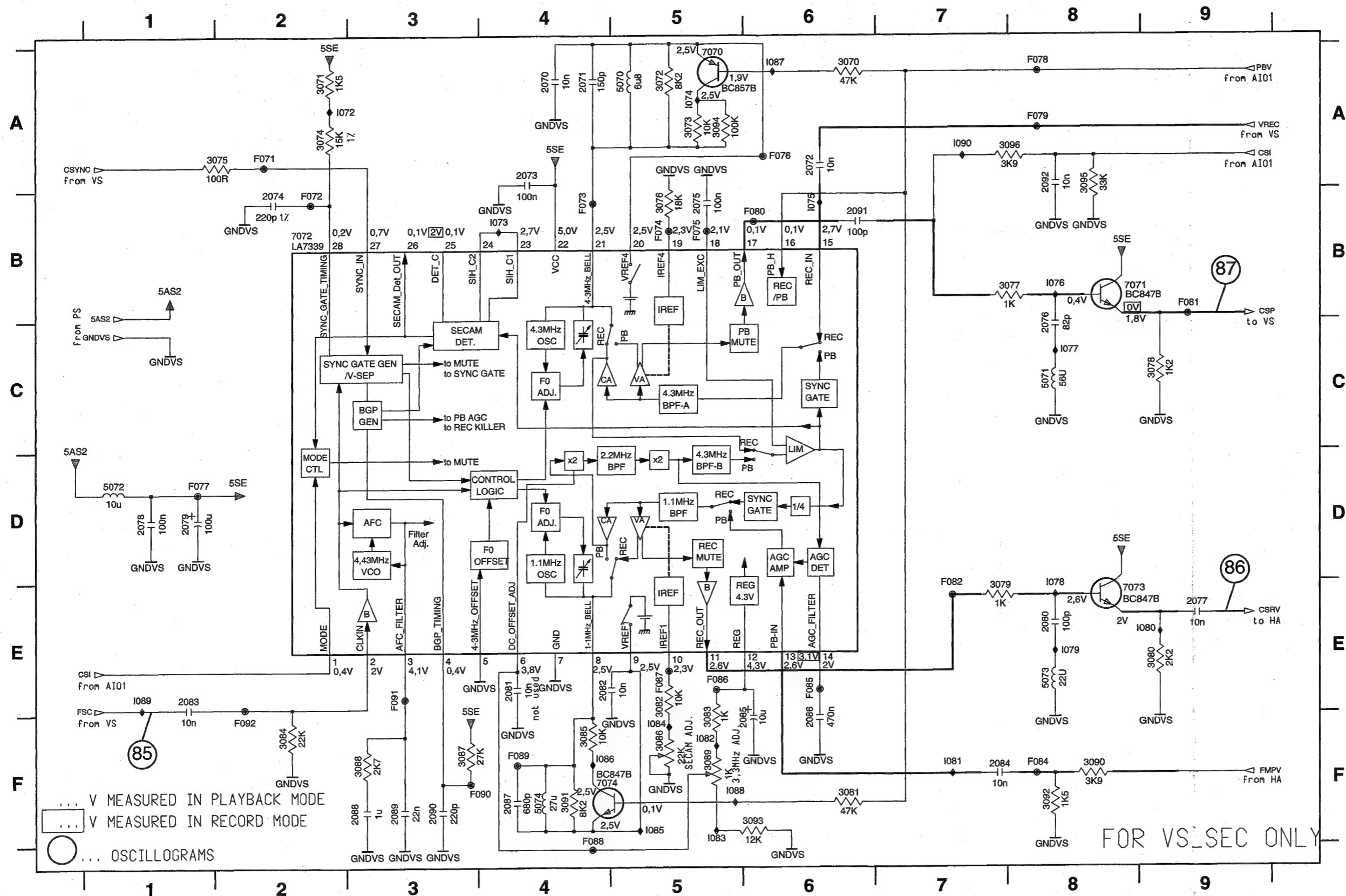
Video Signal Processing (VS) - Recorder Unit Board (RUBAD)



- 1000 B4
- 1907 H14
- 2000 A3
- 2001 H12
- 2002 A6
- 2003 A6
- 2004 A13
- 2005 A13
- 2006 H12
- 2008 B5
- 2008 B8
- 2010 A10
- 2011 B6
- 2012 B6
- 2013 B7
- 2014 B7
- 2015 B5
- 2016 B6
- 2017 B3
- 2018 B8
- 2019 B5
- 2020 C2
- 2021 C10
- 2022 C10
- 2023 C12
- 2024 C12
- 2025 C12
- 2026 D10
- 2027 E9
- 2028 E10
- 2029 F10
- 2030 F11
- 2031 F3
- 2032 G10
- 2033 F10
- 2034 F3
- 2035 F8
- 2036 G4
- 2037 G8
- 2038 G8
- 2039 G3
- 2040 G2
- 2041 G6
- 2042 G4
- 2043 G4
- 2044 G6
- 2045 G7
- 2046 G7
- 2047 G7
- 2048 G8
- 2049 G3
- 2050 H4
- 2051 A1
- 2052 H7
- 2053 H9
- 2054 H8
- 2055 I3
- 2056 I8
- 2057 B1
- 2058 I9
- 2059 I2
- 2060 I8
- 2061 I5
- 2062 G10
- 2063 A4
- 2064 B8
- 2065 B5
- 2066 B6
- 2067 B3
- 2068 B3
- 2069 C2
- 2070 C10
- 2071 C13
- 2072 C12
- 2073 D2
- 2074 E2
- 2075 D13
- 2076 F7
- 2077 F7
- 2078 F7
- 2079 G5
- 2080 G7
- 2081 G7
- 2082 G2
- 2083 G8
- 2084 G5
- 2085 G8
- 2086 G7
- 2087 G8
- 2088 H8
- 2089 I10
- 2090 H6
- 2091 H7
- 2092 I11
- 2093 I11
- 2094 I10
- 2095 I10
- 2096 I11
- 2097 I11
- 2098 I11
- 2099 I11
- 2100 I11
- 2101 I11
- 2102 I11
- 2103 I11
- 2104 I11
- 2105 I11
- 2106 I11
- 2107 I11
- 2108 I11
- 2109 I11
- 2110 I11
- 2111 I11
- 2112 I11
- 2113 I11
- 2114 I11
- 2115 I11
- 2116 I11
- 2117 I11
- 2118 I11
- 2119 I11
- 2120 I11
- 2121 I11
- 2122 I11
- 2123 I11
- 2124 I11
- 2125 I11
- 2126 I11
- 2127 I11
- 2128 I11
- 2129 I11
- 2130 I11
- 2131 I11
- 2132 I11
- 2133 I11
- 2134 I11
- 2135 I11
- 2136 I11
- 2137 I11
- 2138 I11
- 2139 I11
- 2140 I11
- 2141 I11
- 2142 I11
- 2143 I11
- 2144 I11
- 2145 I11
- 2146 I11
- 2147 I11
- 2148 I11
- 2149 I11
- 2150 I11
- 2151 I11
- 2152 I11
- 2153 I11
- 2154 I11
- 2155 I11
- 2156 I11
- 2157 I11
- 2158 I11
- 2159 I11
- 2160 I11
- 2161 I11
- 2162 I11
- 2163 I11
- 2164 I11
- 2165 I11
- 2166 I11
- 2167 I11
- 2168 I11
- 2169 I11
- 2170 I11
- 2171 I11
- 2172 I11
- 2173 I11
- 2174 I11
- 2175 I11
- 2176 I11
- 2177 I11
- 2178 I11
- 2179 I11
- 2180 I11
- 2181 I11
- 2182 I11
- 2183 I11
- 2184 I11
- 2185 I11
- 2186 I11
- 2187 I11
- 2188 I11
- 2189 I11
- 2190 I11
- 2191 I11
- 2192 I11
- 2193 I11
- 2194 I11
- 2195 I11
- 2196 I11
- 2197 I11
- 2198 I11
- 2199 I11
- 2200 I11

Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

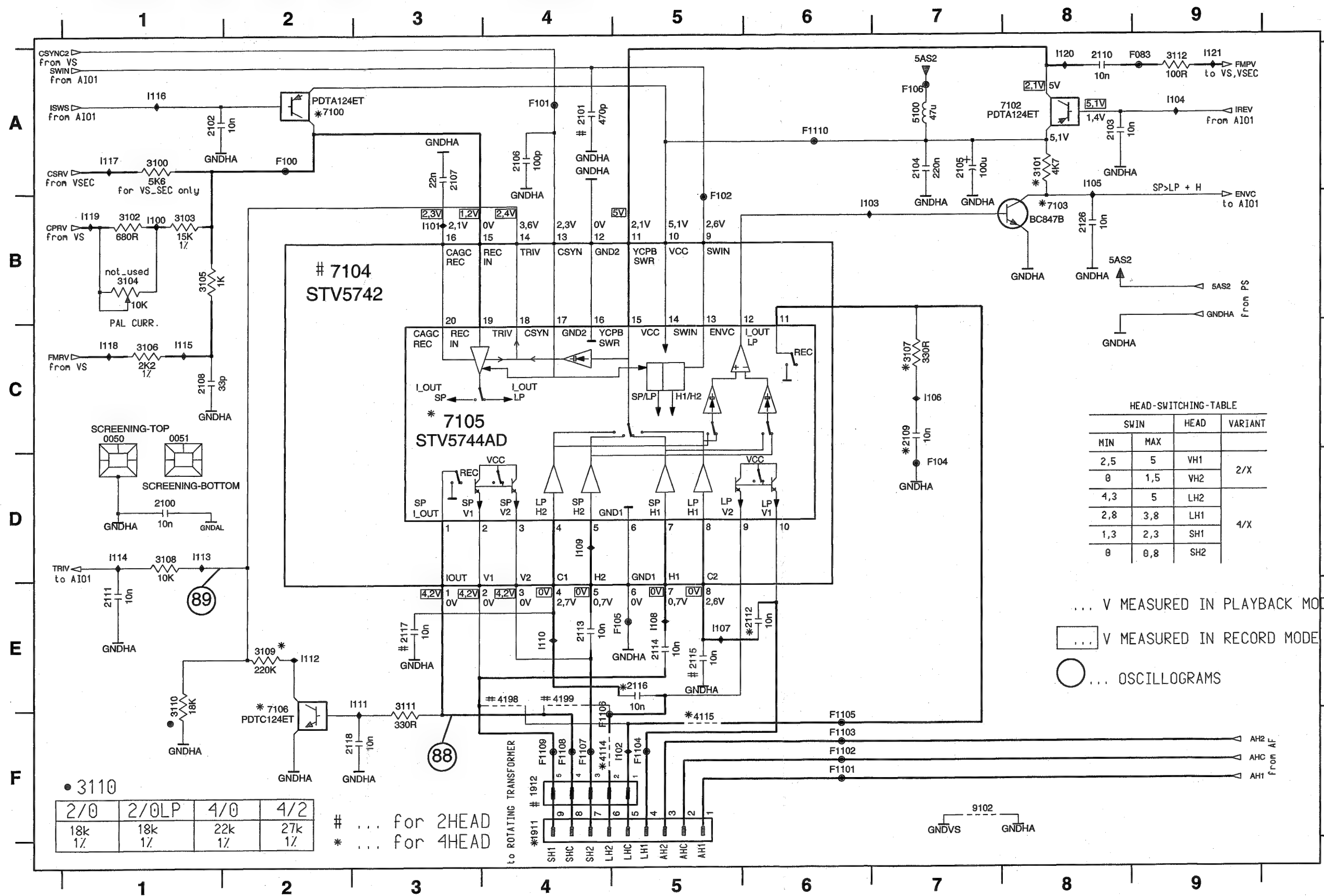
SECAM Processing (VSEC) - Recorder Unit Board (RUBAD)



2070 A4 1078 E8
2071 A4 1079 E8
2072 A6 1080 E9
2073 A4 1081 F7
2074 B2 1082 F5
2075 B5 1083 F5
2076 C8 1084 F5
2077 E9 1085 F5
2078 D1 1086 F4
2079 D1 1087 A6
2080 E8 1088 F5
2081 E4 1089 E1
2082 E4 1090 A7
2083 E1
2084 F7
2085 F6
2086 F6
2087 F4
2088 F3
2089 F3
2090 F3
2091 B6
2092 A8
3070 A6
3071 A2
3072 A5
3073 A5
3074 A2
3075 A2
3076 B5
3077 B8
3078 C9
3079 E7
3080 E9
3081 F6
3082 E5
3083 F5
3084 F2
3085 F4
3086 F5
3087 F3
3088 F3
3089 F5
3090 F8
3091 F4
3092 F8
3093 F6
3094 A5
3095 A8
3096 A8
5070 A5
5071 C8
5072 D1
5073 E8
5074 F4
7070 A5
7071 B8
7072 B2
7073 E8
7074 F5
F071 A2
F072 B2
F073 B4
F074 B5
F075 B5
F076 A6
F077 D1
F078 A8
F079 A8
F080 B6
F081 B9
F082 D7
F084 F8
F085 E6
F086 E5
F087 E5
F088 F4
F089 F4
F090 F4
F091 E3
F092 F2
1072 A2
1073 B4
1074 A5
1075 B6
1076 B8
1077 C8

Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
3-29	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

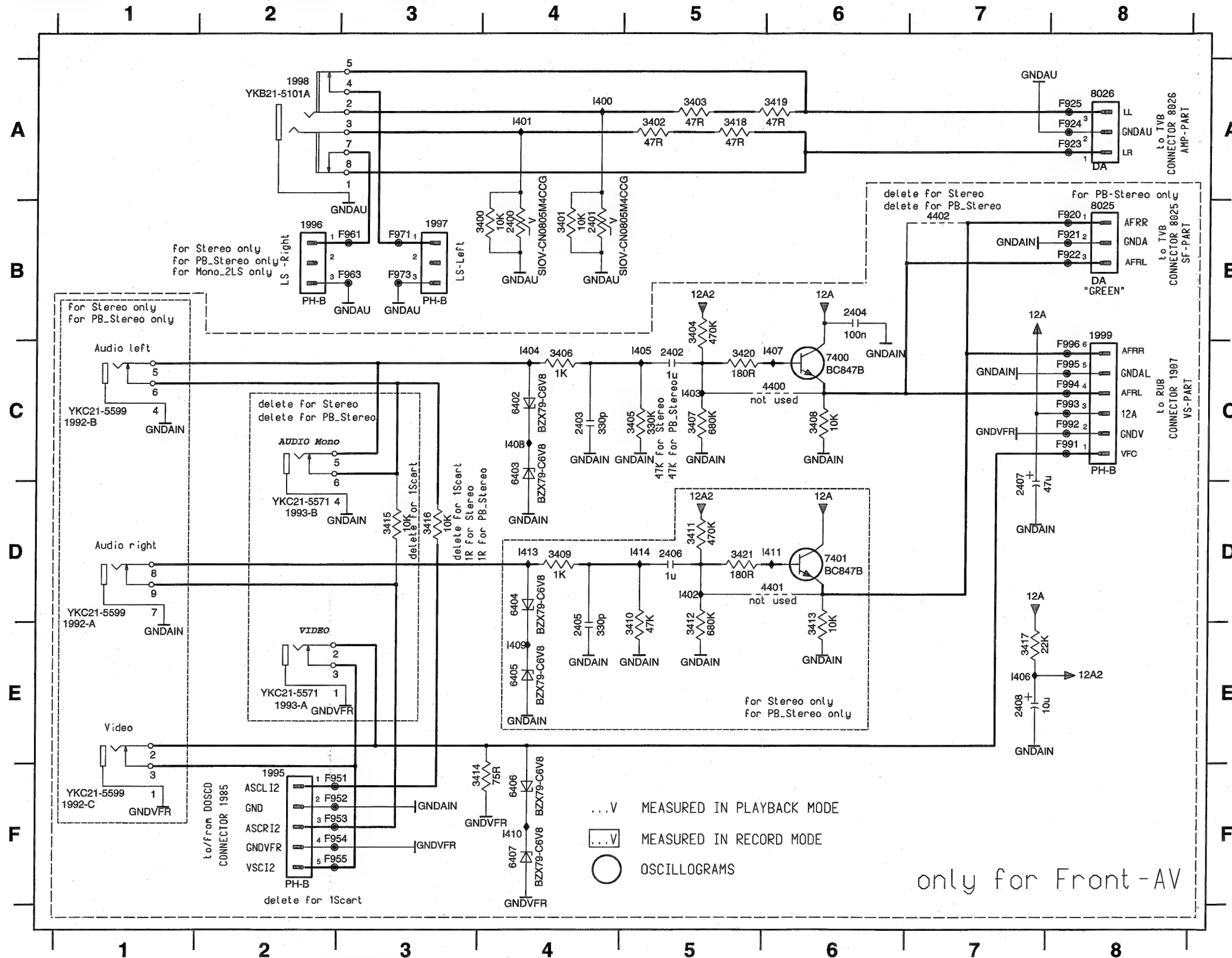
Head Amplifier (HA) - Recorder Unit Board (RUBAD)



- 0050 C1
- 0051 C1
- 1911 F4
- 1912 F4
- 2100 D1
- 2101 A4
- 2102 A1
- 2103 A8
- 2104 A7
- 2105 A7
- 2106 A4
- 2107 A3
- 2108 C1
- 2109 C7
- 2110 A8
- 2111 E1
- 2112 E6
- 2113 E4
- 2114 E5
- 2115 E5
- 2116 E5
- 2117 E3
- 2118 F2
- 2126 B8
- 3100 A1
- 3101 A8
- 3102 B1
- 3103 B1
- 3104 B1
- 3105 B1
- 3106 C1
- 3107 C7
- 3108 D1
- 3109 E2
- 3110 E1
- 3111 E3
- 3112 A9
- 4114 F4
- 4115 F5
- 4198 E4
- 4199 E4
- 5100 A7
- 7100 A2
- 7102 A8
- 7103 B8
- 7104 B2
- 7105 C3
- 7106 F2
- 9102 F7
- F083 A9
- F100 A2
- F101 A4
- F102 B5
- F104 D7
- F105 E5
- F106 A7
- F1101 F6
- F1102 F6
- F1103 F6
- F1104 F5
- F1105 F6
- F1106 F4
- F1107 F4
- F1108 F4
- F1109 F4
- F1110 A6
- I100 B1
- I101 B3
- I102 F5
- I103 B6
- I104 A9
- I105 A8
- I106 C7
- I107 E5
- I108 E5
- I109 D4
- I110 E4
- I111 E3
- I112 E2
- I113 D1
- I114 D1
- I115 C1
- I116 A1
- I117 A1
- I118 C1
- I119 B1
- I120 A8
- I121 A9

Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

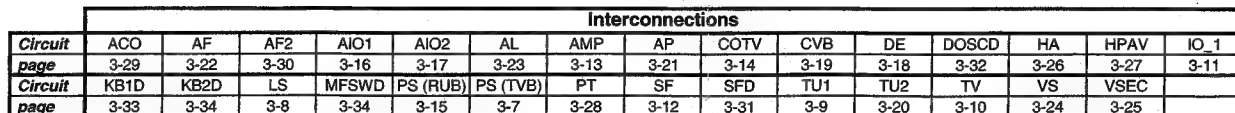
Headphone, Front-AV Board (HPAV)



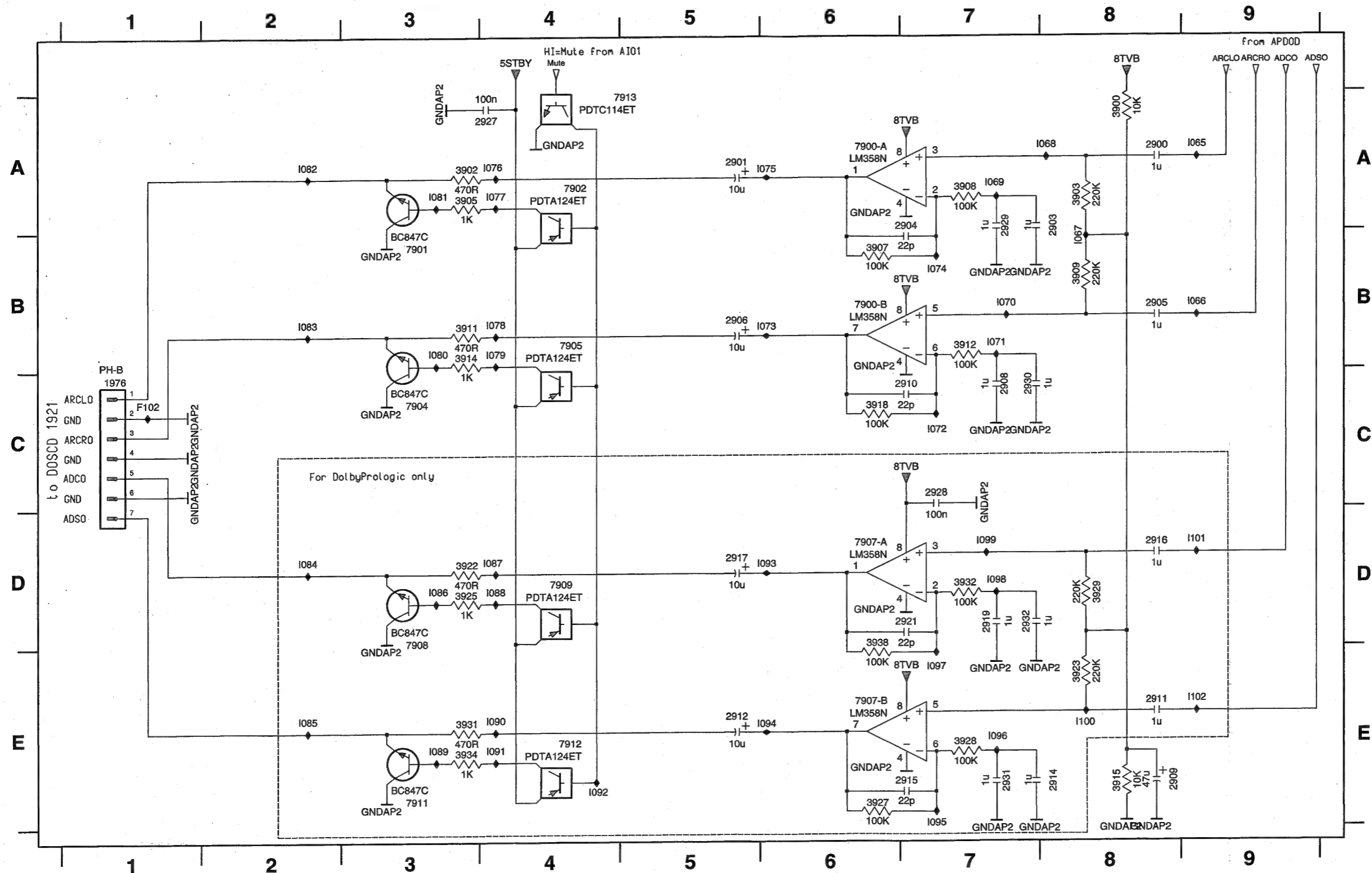
1992-A D1	I401 A4
1992-B C1	I402 D5
1992-C F1	I403 C5
1993-A E2	I404 C4
1993-B D2	I405 C5
1995 F2	I406 E7
1996 B2	I407 C6
1997 B3	I408 C4
1998 A2	I409 E4
1999 B8	I410 F4
2400 B4	I411 D6
2401 B4	I413 D4
2402 C5	I414 D5
2403 C4	
2404 B6	
2405 E4	
2406 D5	
2407 D7	
2408 E7	
3400 B4	
3401 B4	
3402 A5	
3403 A5	
3404 B5	
3405 C5	
3406 C4	
3407 C5	
3408 C6	
3409 D4	
3410 E5	
3411 D5	
3412 E5	
3413 E6	
3414 F4	
3415 D3	
3416 D3	
3417 E7	
3418 A5	
3419 A6	
3420 C5	
3421 D5	
4400 C6	
4401 D6	
4402 B7	
6402 C4	
6403 C4	
6404 D4	
6405 E4	
6406 F4	
6407 F4	
7400 C6	
7401 D6	
8025 B8	
8026 A8	
F920 B8	
F921 B8	
F922 B8	
F923 A8	
F924 A8	
F925 A8	
F951 F2	
F952 F2	
F953 F2	
F954 F2	
F955 F2	
F961 B3	
F963 B3	
F971 B3	
F973 B3	
F991 C8	
F992 C8	
F993 C8	
F994 C8	
F995 C8	
F996 C8	
I400 A4	

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

1955 B6	1958-D A6	1958-H B6	2176 E1	2186 D5	3172 E1	3176 C1	3182 A3	3187 C3	3195 F2	3199 A3	5190 F6	6180 E4	6190 E6	7182 E2	7186 B4	8028 B1	9198 D4	I103 B1	I107 F1	I111 E3	I115 D4	I119 C2	I123 B4	I129 C5	I133 F1	I137 B2	I141 E3
1958-A A6	1958-E B6	1958-I A6	2177 C2	3169 D2	3173 D2	3177 B4	3183 B2	3188 D2	3196 A4	4195 D1	6175 A2	6183 A3	6191 E6	7183 A3	7187 D4	9190 F5	I100 B1	I104 B1	I108 E1	I112 E2	I116 C4	I120 B3	I125 D2	I130 E5	I134 E6	I138 E3	SCREEN D5
1958-B A6	1958-F A6	1961 B6	2178 D2	3170 B1	3174 E1	3179 B4	3184 C2	3193 D3	3197 C4	4196 D1	6176 A4	6184 C3	7180 B2	7184 C3	7188 E3	9196 A4	I101 B1	I105 F1	I109 F2	I113 C3	I117 C3	I121 A3	I126 D5	I131 E6	I135 E2	I139 D3	
1958-C A6	1958-G B6	2175 E1	2179 F2	3171 B2	3175 E2	3181 C4	3186 D5	3194 E2	3198 D4	4197 B5	6178 C4	6185 E3	7181 C2	7185 E4	8027 F1	9197 C4	I102 C2	I106 F1	I110 B4	I114 E4	I118 D3	I122 A4	I127 D5	I132 F2	I136 C2	I140 B3	



Pre Amplifier (ACO) - Audio Board (APDOD)

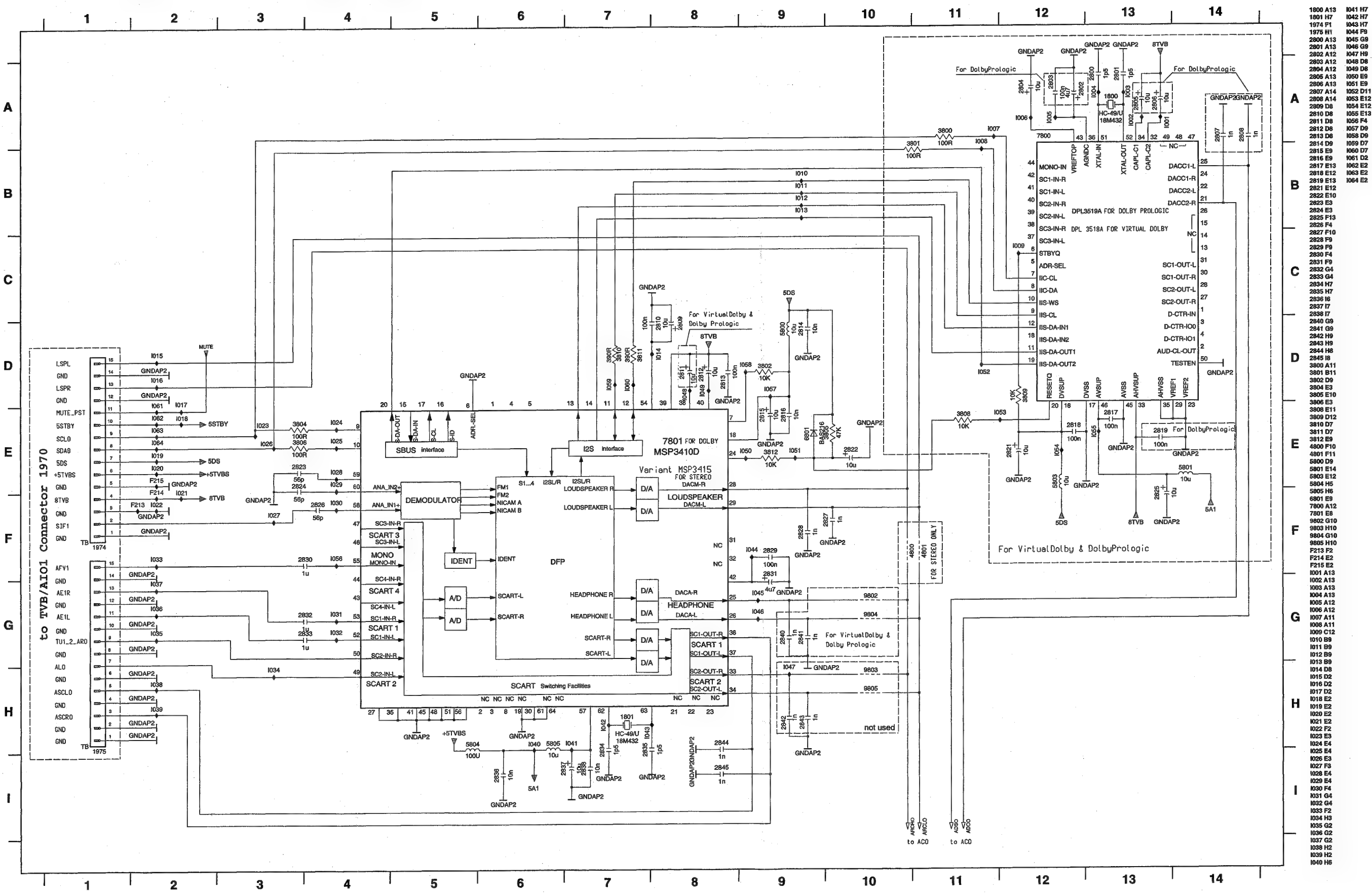


1976 C1
2900 A8
2901 A5
2903 A7
2904 B7
2905 B8
2906 B5
2908 C7
2909 E8
2910 C7
2911 E8
2912 E5
2914 E7
2915 E7
2916 D8
2917 D5
2919 D7
2921 D7
2927 A4
2928 C7
2929 A7
2930 C7
2931 E7
2932 D7
3900 A8
3902 A3
3903 A8
3905 A3
3907 B6
3908 A7
3909 B8
3911 B3
3912 B7
3914 B3
3915 E8
3918 C6
3922 D3
3923 E8
3925 D3
3927 E6
3928 E7
3929 D8
3931 E3
3932 D7
3934 E3
3938 E6
7900-A A6
7900-B B6
7901 A3
7902 A4
7904 B3
7905 C4
7907-A D6
7907-B E6
7908 D3
7909 D4
7911 E3
7912 E4
7913 A4
F102 C1
I065 A9
I066 B9
I067 B8
I068 A8
I069 A7
I070 B7
I071 B7
I072 C7
I073 B6
I074 B7
I075 A6
I076 A4
I077 A4
I078 B4
I079 B4
I080 B3
I081 A3
I082 A2
I083 B2
I084 D2
I085 E2
I086 D3
I087 D4
I088 D4
I089 E3
I090 E4
I091 E4
I092 E4
I093 D6
I094 E6
I095 E7
I096 E7
I097 E7
I098 D7
I099 D7
I100 E8
I101 D9
I102 E9

Interconnections

Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-32	3-26	3-27	3-11		
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

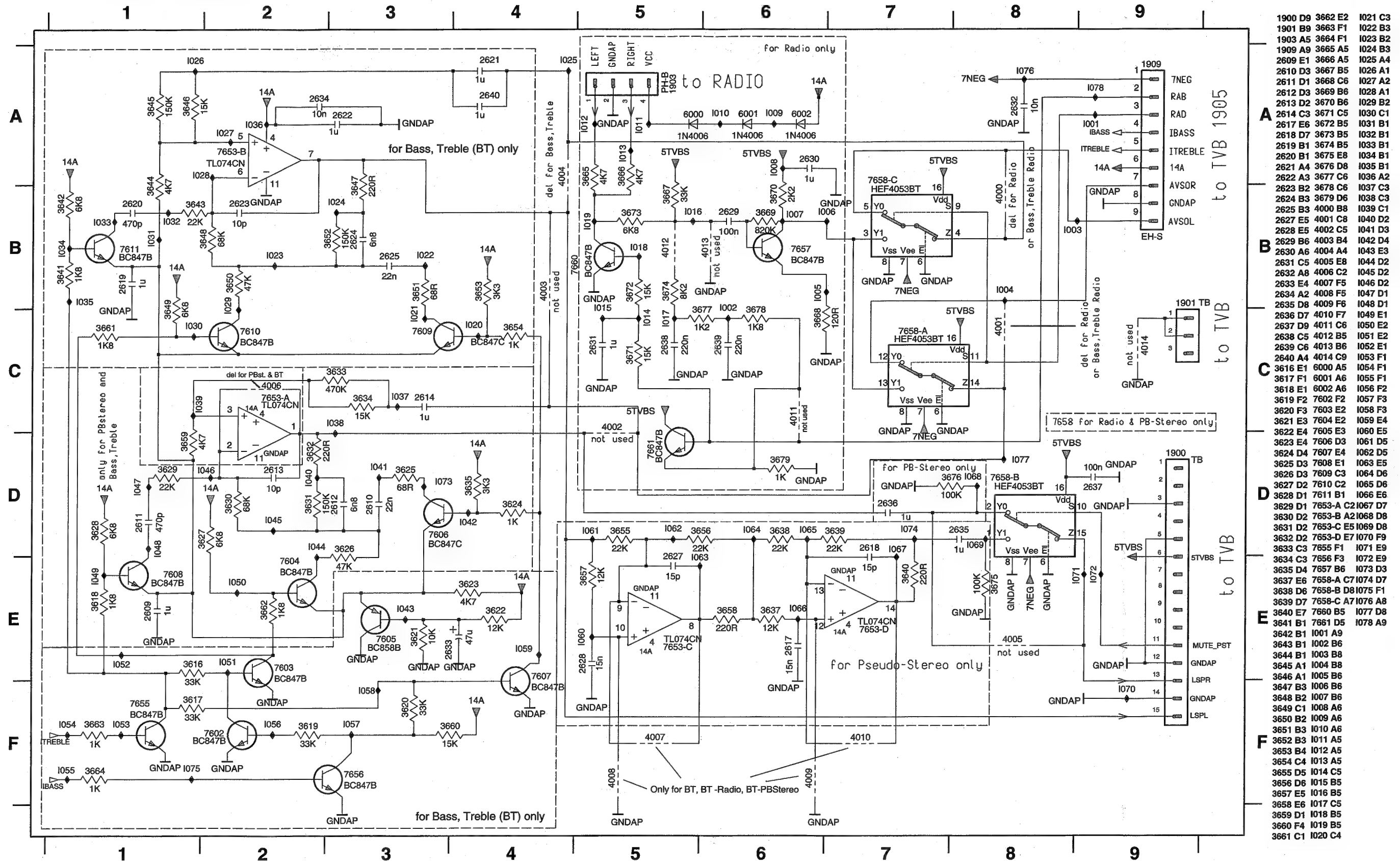
Audio Processing (AF2) - Audio Board (APDOD)



- 1800 A13
- 1801 H7
- 1974 F1
- 1975 H1
- 2800 A13
- 2801 A13
- 2802 A12
- 2803 A12
- 2804 A12
- 2805 A13
- 2806 A13
- 2807 A14
- 2808 A14
- 2809 D8
- 2810 D8
- 2811 D8
- 2812 D8
- 2813 D8
- 2814 D9
- 2815 E9
- 2816 E9
- 2817 E13
- 2818 E12
- 2819 E13
- 2821 E12
- 2822 E10
- 2823 E9
- 2824 E3
- 2825 F13
- 2826 F4
- 2827 F10
- 2828 F9
- 2829 F9
- 2830 F4
- 2831 F9
- 2832 G4
- 2833 G4
- 2834 H7
- 2835 H7
- 2836 H8
- 2837 I7
- 2838 I7
- 2840 G9
- 2841 G9
- 2842 H9
- 2843 H9
- 2844 H8
- 2845 I8
- 3800 A11
- 3801 B11
- 3802 D9
- 3804 E3
- 3805 E10
- 3806 E3
- 3808 E11
- 3809 D12
- 3810 D7
- 3811 D7
- 3812 E9
- 4800 F10
- 4801 F11
- 5800 D9
- 5801 E14
- 5803 E12
- 5804 H5
- 5805 H6
- 6801 E9
- 7800 A12
- 7801 E8
- 9802 G10
- 9803 H10
- 9804 G10
- 9805 H10
- F213 F2
- F214 E2
- F215 E2
- I001 A13
- I002 A13
- I003 A13
- I004 A13
- I005 A12
- I006 A12
- I007 A11
- I008 C12
- I010 B9
- I011 B9
- I012 B9
- I013 B9
- I014 D8
- I015 D2
- I016 D2
- I017 D2
- I018 E2
- I019 E2
- I020 E2
- I021 E2
- I022 F2
- I023 E3
- I024 E4
- I025 E4
- I026 E3
- I027 F3
- I028 E4
- I029 E4
- I030 F4
- I031 G4
- I032 G4
- I033 F2
- I034 H3
- I035 G2
- I036 G2
- I037 G2
- I038 H2
- I039 H2
- I040 H5
- I041 H7
- I042 H7
- I043 H7
- I044 F9
- I045 G9
- I046 G9
- I047 H9
- I048 D8
- I049 D8
- I050 E9
- I051 E9
- I052 D11
- I053 E12
- I054 E12
- I055 E13
- I056 F4
- I057 D9
- I058 D9
- I059 D7
- I060 D7
- I061 D2
- I062 E2
- I063 E2
- I064 E2

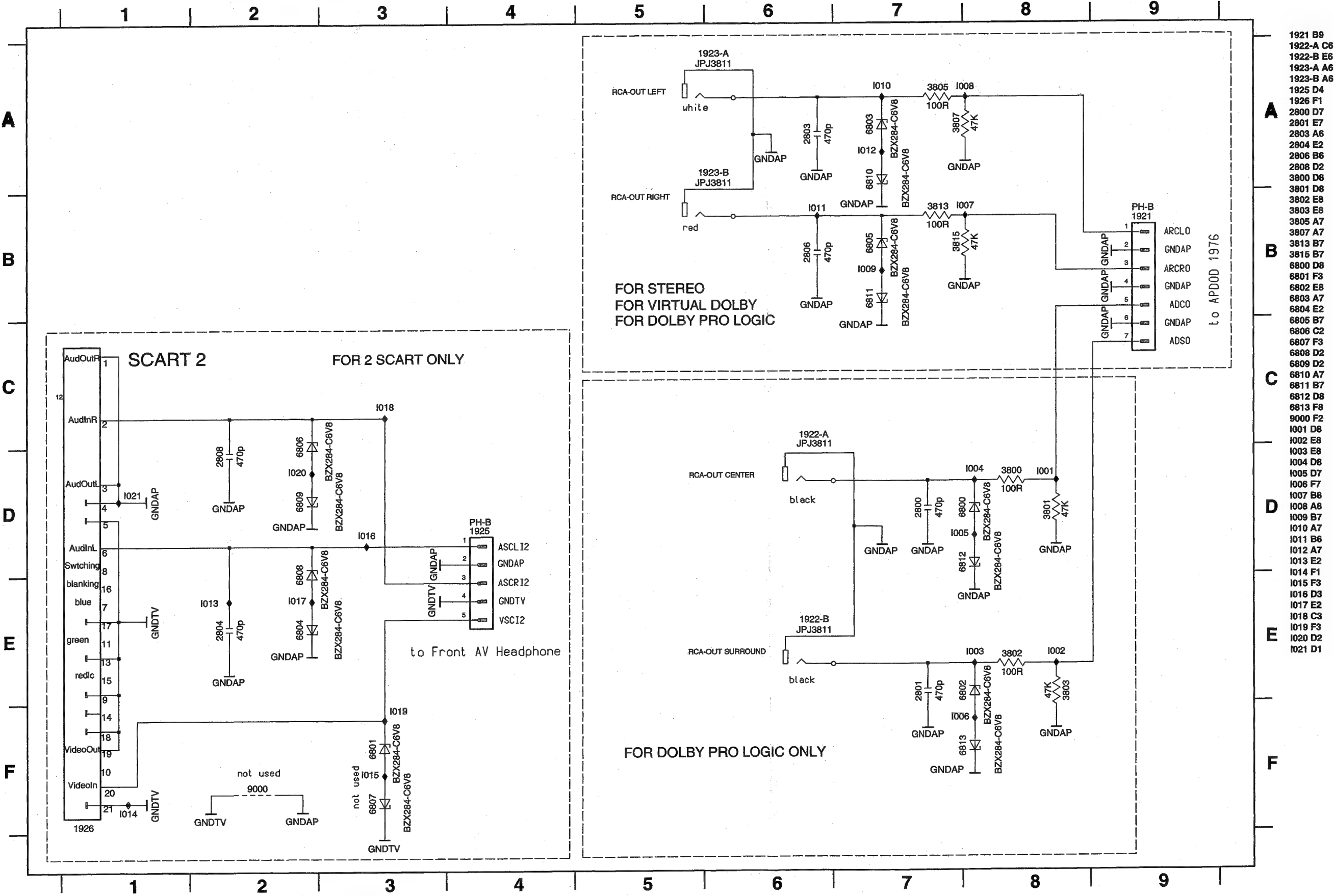
Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DOSCD	HA	HPAV
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VSEC
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-25

Sound Feature Board (SFD)



1900 D9 3662 E2 I021 C3
 1901 B9 3663 F1 I022 B3
 1903 A5 3664 F1 I023 B2
 1909 A9 3665 A5 I024 B3
 2609 E1 3666 A5 I025 A4
 2610 D3 3667 B5 I026 A1
 2611 D1 3668 C6 I027 A2
 2612 D3 3669 B6 I028 A1
 2613 D2 3670 B6 I029 B2
 2614 C3 3671 C5 I030 C1
 2617 E6 3672 B5 I031 B1
 2618 D7 3673 B5 I032 B1
 2619 B1 3674 B5 I033 B1
 2620 B1 3675 E8 I034 B1
 2621 A4 3676 D8 I035 B1
 2622 A3 3677 C6 I036 A2
 2623 B2 3678 C6 I037 C3
 2624 B3 3679 D6 I038 C3
 2625 B3 4000 B8 I039 C1
 2627 E5 4001 C8 I040 D2
 2628 E5 4002 C5 I041 D3
 2629 B6 4003 B4 I042 D4
 2630 A6 4004 A4 I043 E3
 2631 C5 4005 E8 I044 D2
 2632 A8 4006 C2 I045 D2
 2633 E4 4007 F5 I046 D2
 2634 A2 4008 F5 I047 D1
 2635 D8 4009 F6 I048 D1
 2636 D7 4010 F7 I049 E1
 2637 D9 4011 C6 I050 E2
 2638 C5 4012 B5 I051 E2
 2639 C6 4013 B6 I052 E1
 2640 A4 4014 C9 I053 F1
 3616 E1 6000 A5 I054 F1
 3617 F1 6001 A6 I055 F1
 3618 E1 6002 A6 I056 F2
 3619 F2 7602 F2 I057 F3
 3620 F3 7603 E2 I058 F3
 3621 E3 7604 E2 I059 E4
 3622 E4 7605 E3 I060 E5
 3623 E4 7606 D3 I061 D5
 3624 D4 7607 E4 I062 D5
 3625 D3 7608 E1 I063 E5
 3626 D3 7609 C3 I064 D6
 3627 D2 7610 C2 I065 D6
 3628 D1 7611 B1 I066 E6
 3629 D1 7653-A C2 I067 D7
 3630 D2 7653-B A2 I068 D8
 3631 D2 7653-C E5 I069 D8
 3632 D2 7653-D E7 I070 F9
 3633 C3 7655 F1 I071 E9
 3634 C3 7656 F3 I072 E9
 3635 D4 7657 B6 I073 D3
 3637 E6 7658-A C7 I074 D7
 3638 D6 7658-B D8 I075 F1
 3639 D7 7658-C A7 I076 A8
 3640 E7 7660 B5 I077 D8
 3641 B1 7661 D5 I078 A9
 3642 B1 I001 A9
 3643 B1 I002 B6
 3644 B1 I003 B8
 3645 A1 I004 B8
 3646 A1 I005 B6
 3647 B3 I006 B6
 3648 B2 I007 B6
 3649 C1 I008 A6
 3650 B2 I009 A6
 3651 B3 I010 A6
 3652 B3 I011 A5
 3653 B4 I012 A5
 3654 C4 I013 A5
 3655 D5 I014 C5
 3656 D6 I015 B5
 3657 E5 I016 B5
 3658 E6 I017 C5
 3659 D1 I018 B5
 3660 F4 I019 B5
 3661 C1 I020 C4

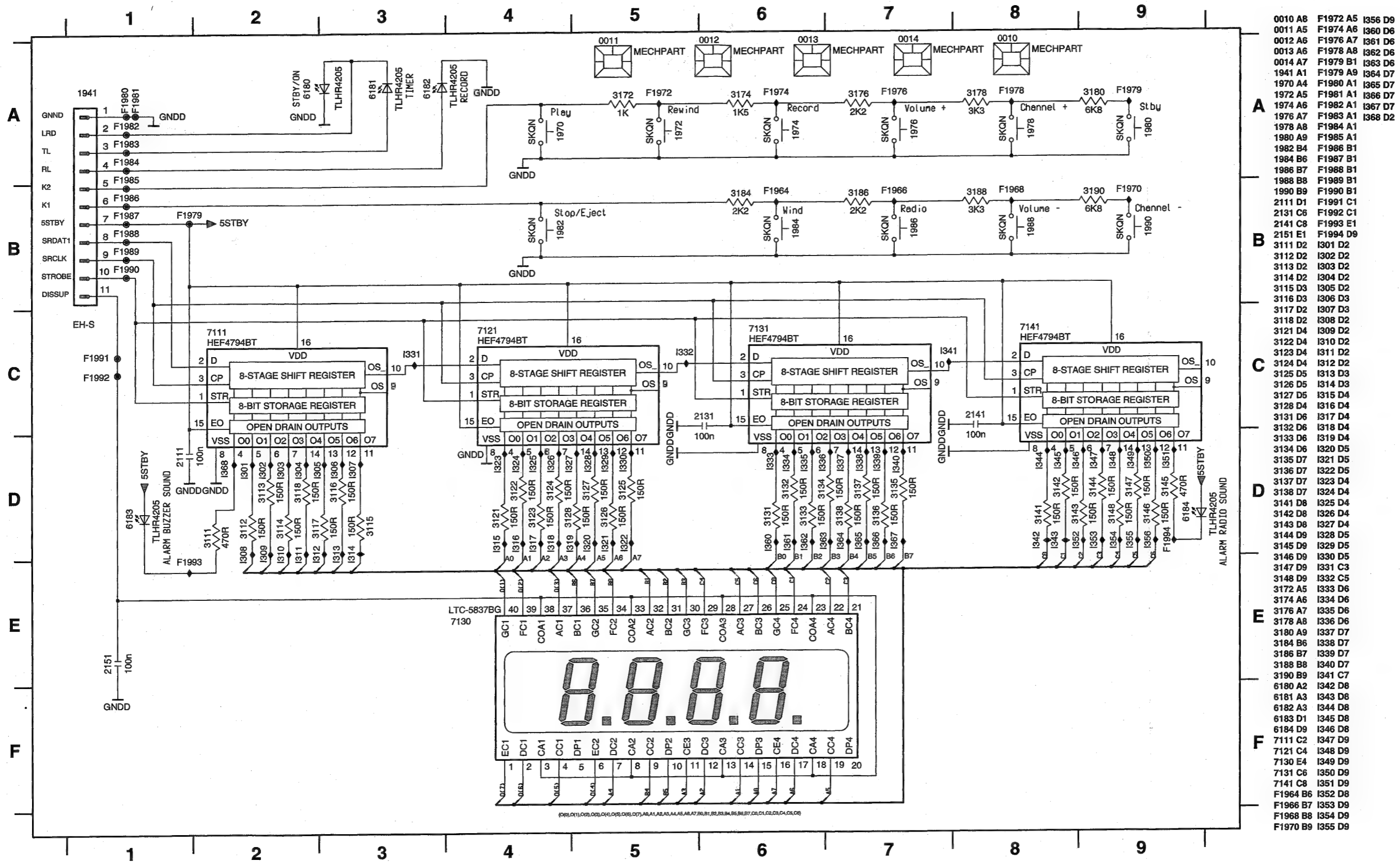
Cinch Out, Scart 2 Board (DOSCD)



Interconnections															
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11	
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25		

- 1921 B9
- 1922-A C6
- 1922-B E6
- 1923-A A6
- 1923-B A6
- 1925 D4
- 1926 F1
- 2800 D7
- 2801 E7
- 2803 A6
- 2804 E2
- 2806 B6
- 2808 D2
- 3800 D8
- 3801 D8
- 3802 E8
- 3803 E8
- 3805 A7
- 3807 A7
- 3813 B7
- 3815 B7
- 6800 D8
- 6801 F3
- 6802 E8
- 6803 A7
- 6804 E2
- 6805 B7
- 6806 C2
- 6807 F3
- 6808 D2
- 6809 D2
- 6810 A7
- 6811 B7
- 6812 D8
- 6813 F8
- 9000 F2
- 1001 D8
- 1002 E8
- 1003 E8
- 1004 D8
- 1005 D7
- 1006 F7
- 1007 B8
- 1008 A8
- 1009 B7
- 1010 A7
- 1011 B6
- 1012 A7
- 1013 E2
- 1014 F1
- 1015 F3
- 1016 D3
- 1017 E2
- 1018 C3
- 1019 F3
- 1020 D2
- 1021 D1

Keys & Display Board (KB1D)

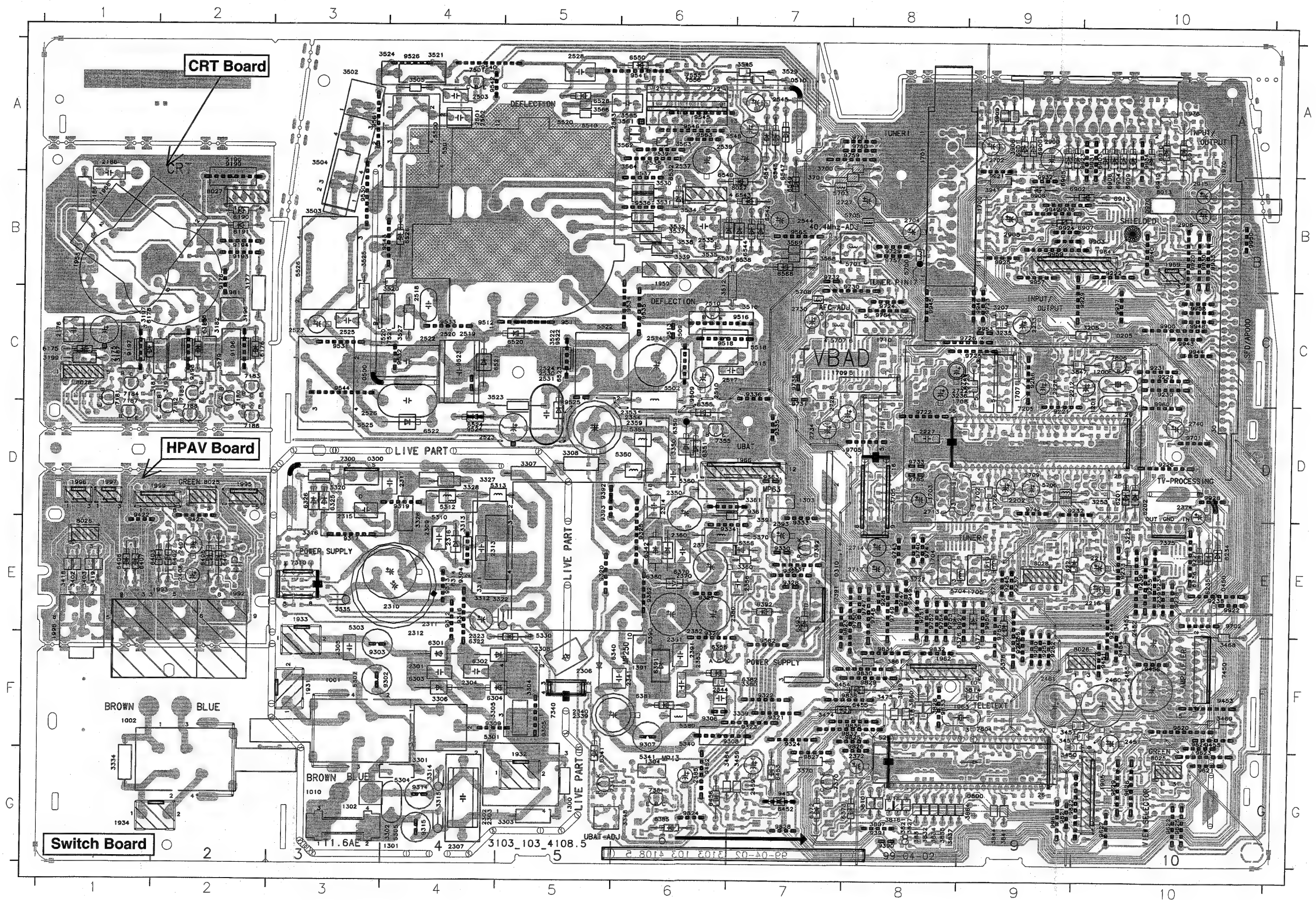


0010 A8 F1972 A5 I356 D9
 0011 A5 F1974 A6 I360 D6
 0012 A6 F1976 A7 I361 D6
 0013 A6 F1978 A8 I362 D6
 0014 A7 F1979 B1 I363 D6
 1941 A1 F1979 A9 I364 D7
 1970 A4 F1980 A1 I365 D7
 1972 A5 F1981 A1 I366 D7
 1974 A6 F1982 A1 I367 D7
 1976 A7 F1983 A1 I368 D2
 1978 A8 F1984 A1
 1980 A9 F1985 A1
 1982 B4 F1986 B1
 1984 B6 F1987 B1
 1986 B7 F1988 B1
 1988 B8 F1989 B1
 1990 B9 F1990 B1
 2111 D1 F1991 C1
 2131 C6 F1992 C1
 2141 C8 F1993 E1
 2151 E1 F1994 D9
 3111 D2 I301 D2
 3112 D2 I302 D2
 3113 D2 I303 D2
 3114 D2 I304 D2
 3115 D3 I305 D2
 3116 D3 I306 D3
 3117 D2 I307 D3
 3118 D2 I308 D2
 3121 D4 I309 D2
 3122 D4 I310 D2
 3123 D4 I311 D2
 3124 D4 I312 D2
 3125 D5 I313 D3
 3126 D5 I314 D3
 3127 D5 I315 D4
 3128 D4 I316 D4
 3131 D6 I317 D4
 3132 D6 I318 D4
 3133 D6 I319 D4
 3134 D6 I320 D5
 3135 D7 I321 D5
 3136 D7 I322 D5
 3137 D7 I323 D4
 3138 D7 I324 D4
 3141 D8 I325 D4
 3142 D8 I326 D4
 3143 D8 I327 D4
 3144 D9 I328 D5
 3145 D9 I329 D5
 3146 D9 I330 D5
 3147 D9 I331 C3
 3148 D9 I332 C5
 3172 A5 I333 D6
 3174 A6 I334 D6
 3176 A7 I335 D6
 3178 A8 I336 D6
 3180 A9 I337 D7
 3184 B6 I338 D7
 3186 B7 I339 D7
 3188 B8 I340 D7
 3190 B9 I341 C7
 6180 A2 I342 D8
 6181 A3 I343 D8
 6182 A3 I344 D8
 6183 D1 I345 D8
 6184 D9 I346 D8
 7111 C2 I347 D9
 7121 C4 I348 D9
 7130 E4 I349 D9
 7131 C6 I350 D9
 7141 C8 I351 D9
 F1964 B6 I352 D8
 F1966 B7 I353 D9
 F1968 B8 I354 D9
 F1970 B9 I355 D9

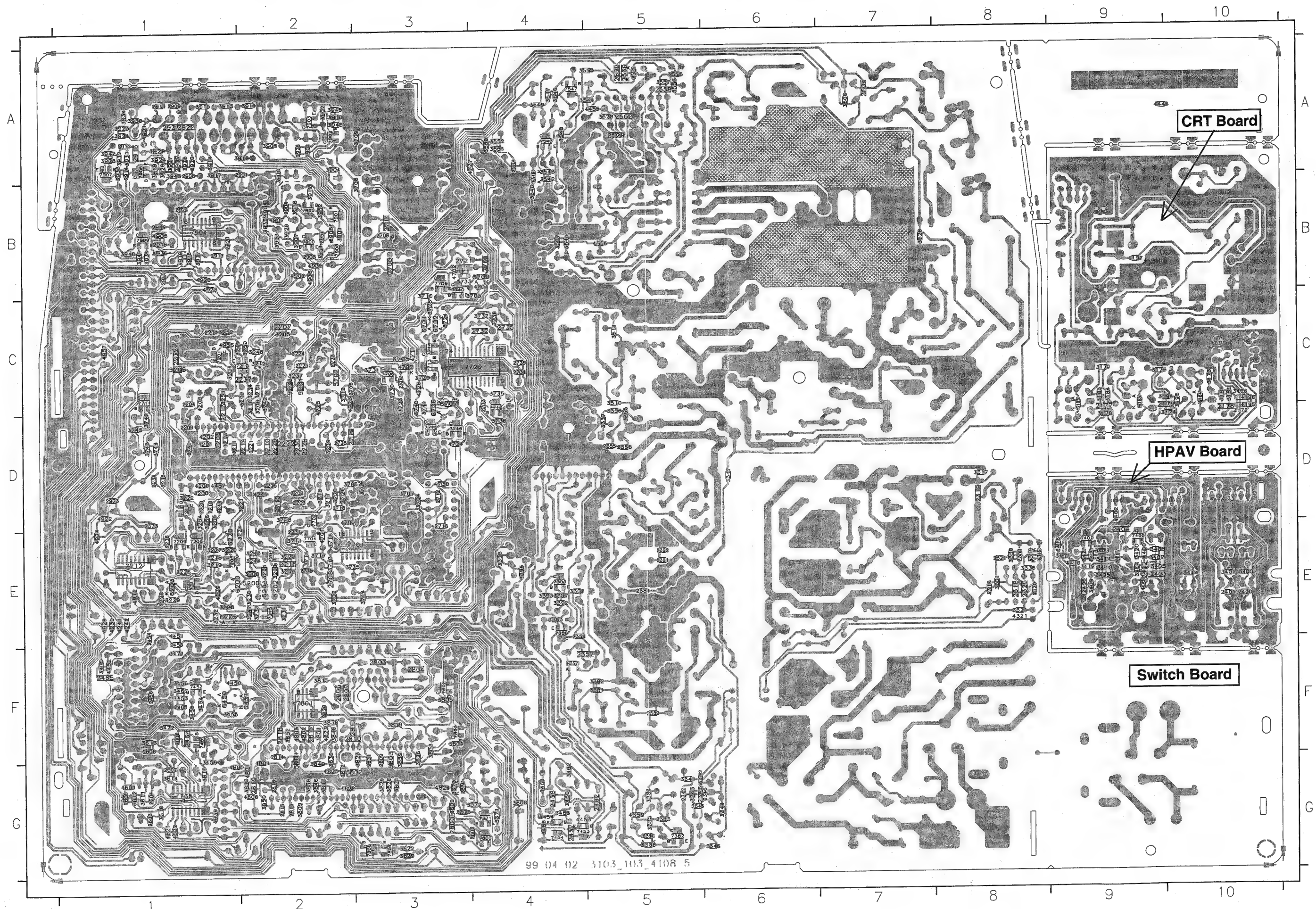
Variant List Tuner 2 - Recorder Unit Board (RUBAD)

Pos.	PAL BG	PAL I	PAL SEC DK,K1	PAL, SEC, BG/DK	PAL, BG/I, SEC L/L	PAL, SEC BG//DK, SEC L/L'
	FM-Mono	FM-Mono	FM-Mono	FM-Mono	FM, AM-Mono	FM, AM, NICAM Stereo
1300	---	---	---	---	K3953M	K3953M
1301	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316
1302	G1961M	J1980M	K2955M	G3956M	---	G3956M
1305	---	---	---	K9463M	K9456M	K9456M
1304	TPS 5,5	TPS 6,0	TPS 6,5	TPS 5,5	TPS 5,5	TPS 5,5
1306	EFC 5,5	EFC 6,0	EFC 6,5	EFC 5,5	EFC 5,5	---
1307	---	---	---	EFC 6,5	EFC 6,0	---
2311	---	---	---	---	100n	100n
2316	---	---	---	---	220p	220p
2317	---	---	---	---	120p	120p
2322	22n	22n	22n	22n	22n	---
2323	22μ	22μ	22μ	22μ	22μ	---
3310	470R	470R	470R	470R	470R	---
3312	---	---	---	470R	470R	---
3302	---	---	---	---	5k6	5k6
3306	---	---	---	---	---	4k7
3308	---	---	---	---	100R	100R
3311	---	---	---	3k3	3k3	3k3
3313	---	---	---	220R	220R	220R
3314	330R	270R	270R	270R	270R	270R
3316	---	---	---	---	---	4k7
3321	---	---	---	4k7	4k7	4k7
3322	---	---	---	4k7	4k7	4k7
3323	2k7	2k7	2k7	2k7	2k7	---
3325	---	---	---	4k7	4k7	4k7
4301	---	---	---	---	---	---
4302	---	---	---	---	0R	---
4303	0R	0R	0R	0R	---	---
4304	---	---	---	---	---	0R
4305	0R	0R	0R	---	---	---
4306	0R	0R	0R	---	---	---
4307	0R	0R	0R	---	---	---
5301	---	---	---	---	41645	41645
5306	---	---	---	---	---	---
5307	---	---	---	---	---	---
6300	---	---	---	---	---	BA792
6301	---	---	---	---	---	BA792
6303	---	---	---	BA792	BA792	BA792
6304	---	---	---	BA792	BA792	BA792
7300	---	---	---	---	PDCT124ET	PDCT124ET
7301	---	---	---	HEF4053	HEF4053	HEF4053
7302	---	---	---	---	---	PDCT124ET
7304	---	---	---	---	---	PDCT124ET
7307	---	---	---	PDCT124ET	PDCT124ET	PDCT124ET
7308	---	---	---	PDCT124ET	PDCT124ET	PDCT124ET
7309	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9818 T	TDA 9818 T
Demodulator for:						
Video	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309
Audio (FM-mono)	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	---
Audio (FM-stereo)	---	---	---	---	---	IC 7670 (AP)
NICAM	---	---	---	---	---	IC 7670 (AP)
Audio AM	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309

TV Board (TVBAD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board - Components side



TV Board (TVBAD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board - Solder side



Component Mapping TV Board (TVBAD)

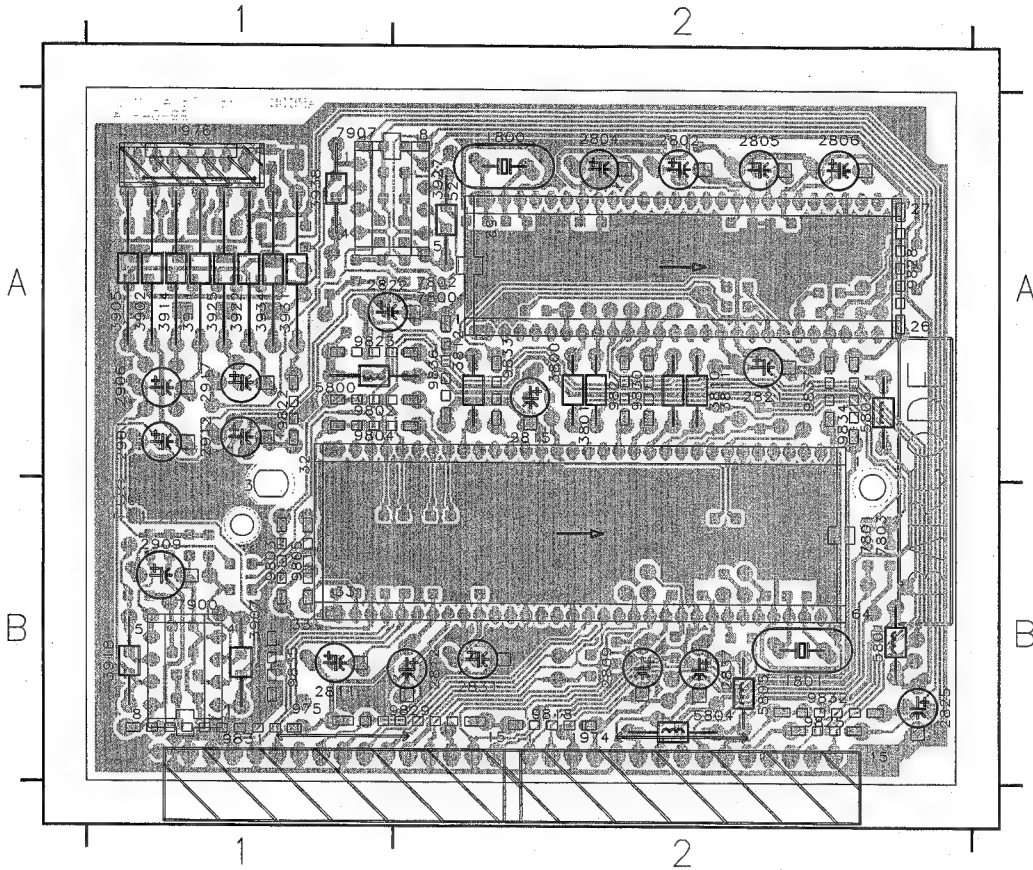
Components side

[illegible]

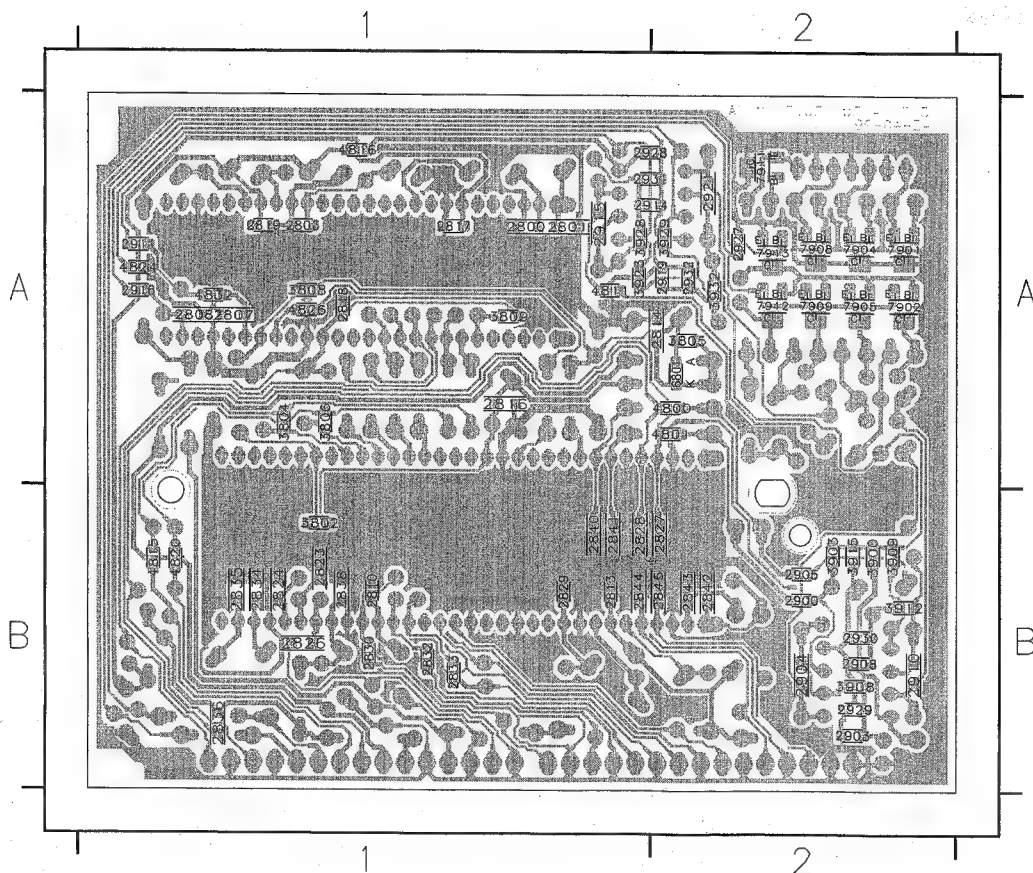
Solder side

[illegible]

Audio Board (APDOD)

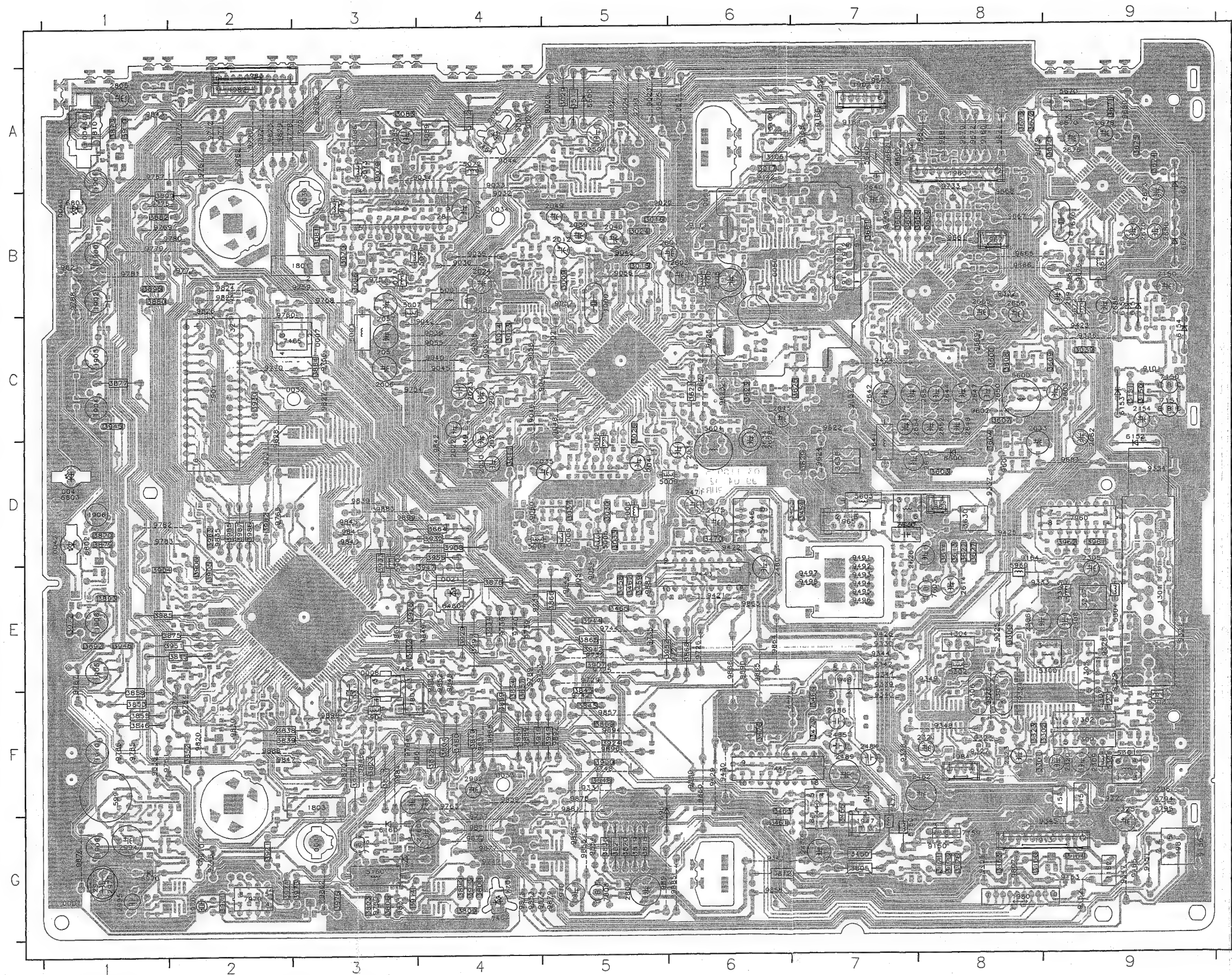


18	00	A2	00	B1
19	01	A2	01	B1
20	02	A2	02	B1
21	03	A2	03	B1
22	04	A2	04	B1
23	05	A2	05	B1
24	06	A2	06	B1
25	07	A2	07	B1
26	08	A2	08	B1
27	09	A2	09	B1
28	10	A2	10	B1
29	11	A2	11	B1
30	12	A2	12	B1
31	13	A2	13	B1
32	14	A2	14	B1
33	15	A2	15	B1
34	16	A2	16	B1
35	17	A2	17	B1
36	18	A2	18	B1
37	19	A2	19	B1
38	20	A2	20	B1
39	21	A2	21	B1
40	22	A2	22	B1
41	23	A2	23	B1
42	24	A2	24	B1
43	25	A2	25	B1
44	26	A2	26	B1
45	27	A2	27	B1
46	28	A2	28	B1
47	29	A2	29	B1
48	30	A2	30	B1
49	31	A2	31	B1
50	32	A2	32	B1
51	33	A2	33	B1
52	34	A2	34	B1
53	35	A2	35	B1
54	36	A2	36	B1
55	37	A2	37	B1
56	38	A2	38	B1
57	39	A2	39	B1
58	40	A2	40	B1
59	41	A2	41	B1
60	42	A2	42	B1
61	43	A2	43	B1
62	44	A2	44	B1
63	45	A2	45	B1
64	46	A2	46	B1
65	47	A2	47	B1
66	48	A2	48	B1
67	49	A2	49	B1
68	50	A2	50	B1
69	51	A2	51	B1
70	52	A2	52	B1
71	53	A2	53	B1
72	54	A2	54	B1
73	55	A2	55	B1
74	56	A2	56	B1
75	57	A2	57	B1
76	58	A2	58	B1
77	59	A2	59	B1
78	60	A2	60	B1
79	61	A2	61	B1
80	62	A2	62	B1
81	63	A2	63	B1
82	64	A2	64	B1
83	65	A2	65	B1
84	66	A2	66	B1
85	67	A2	67	B1
86	68	A2	68	B1
87	69	A2	69	B1
88	70	A2	70	B1
89	71	A2	71	B1
90	72	A2	72	B1
91	73	A2	73	B1
92	74	A2	74	B1
93	75	A2	75	B1
94	76	A2	76	B1
95	77	A2	77	B1
96	78	A2	78	B1
97	79	A2	79	B1
98	80	A2	80	B1
99	81	A2	81	B1
100	82	A2	82	B1



2	00	A1	00	A1
3	01	A1	01	A1
4	02	A1	02	A1
5	03	A1	03	A1
6	04	A1	04	A1
7	05	A1	05	A1
8	06	A1	06	A1
9	07	A1	07	A1
10	08	A1	08	A1
11	09	A1	09	A1
12	10	A1	10	A1
13	11	A1	11	A1
14	12	A1	12	A1
15	13	A1	13	A1
16	14	A1	14	A1
17	15	A1	15	A1
18	16	A1	16	A1
19	17	A1	17	A1
20	18	A1	18	A1
21	19	A1	19	A1
22	20	A1	20	A1
23	21	A1	21	A1
24	22	A1	22	A1
25	23	A1	23	A1
26	24	A1	24	A1
27	25	A1	25	A1
28	26	A1	26	A1
29	27	A1	27	A1
30	28	A1	28	A1
31	29	A1	29	A1
32	30	A1	30	A1
33	31	A1	31	A1
34	32	A1	32	A1
35	33	A1	33	A1
36	34	A1	34	A1
37	35	A1	35	A1
38	36	A1	36	A1
39	37	A1	37	A1
40	38	A1	38	A1
41	39	A1	39	A1
42	40	A1	40	A1
43	41	A1	41	A1
44	42	A1	42	A1
45	43	A1	43	A1
46	44	A1	44	A1
47	45	A1	45	A1
48	46	A1	46	A1
49	47	A1	47	A1
50	48	A1	48	A1
51	49	A1	49	A1
52	50	A1	50	A1
53	51	A1	51	A1
54	52	A1	52	A1
55	53	A1	53	A1
56	54	A1	54	A1
57	55	A1	55	A1
58	56	A1	56	A1
59	57	A1	57	A1
60	58	A1	58	A1
61	59	A1	59	A1
62	60	A1	60	A1
63	61	A1	61	A1
64	62	A1	62	A1
65	63	A1	63	A1
66	64	A1	64	A1
67	65	A1	65	A1
68	66	A1	66	A1
69	67	A1	67	A1
70	68	A1	68	A1
71	69	A1	69	A1
72	70	A1	70	A1
73	71	A1	71	A1
74	72	A1	72	A1
75	73	A1	73	A1
76	74	A1	74	A1
77	75	A1	75	A1
78	76	A1	76	A1
79	77	A1	77	A1
80	78	A1	78	A1
81	79	A1	79	A1
82	80	A1	80	A1
83	81	A1	81	A1
84	82	A1	82	A1
85	83	A1	83	A1
86	84	A1	84	A1
87	85	A1	85	A1
88	86	A1	86	A1
89	87	A1	87	A1
90	88	A1	88	A1
91	89	A1	89	A1
92	90	A1	90	A1
93	91	A1	91	A1
94	92	A1	92	A1
95	93	A1	93	A1
96	94	A1	94	A1
97	95	A1	95	A1
98	96	A1	96	A1
99	97	A1	97	A1
100	98	A1	98	A1

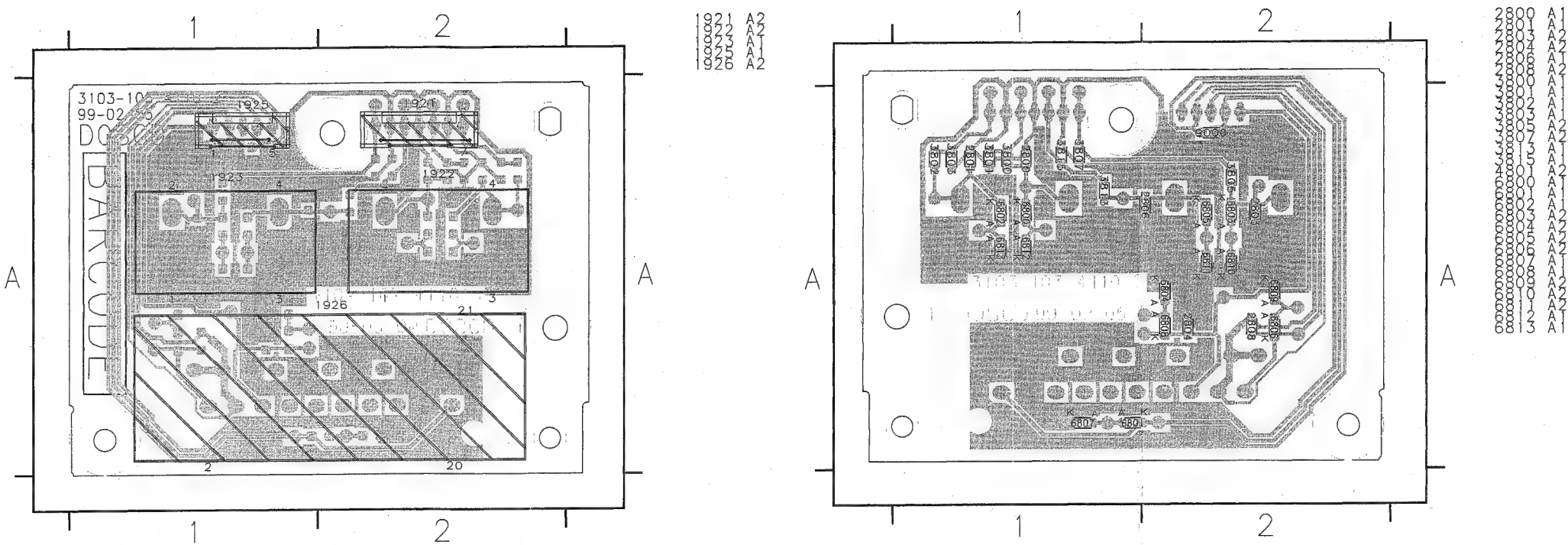
Recorder Unit Board (RUBAD) - Components side



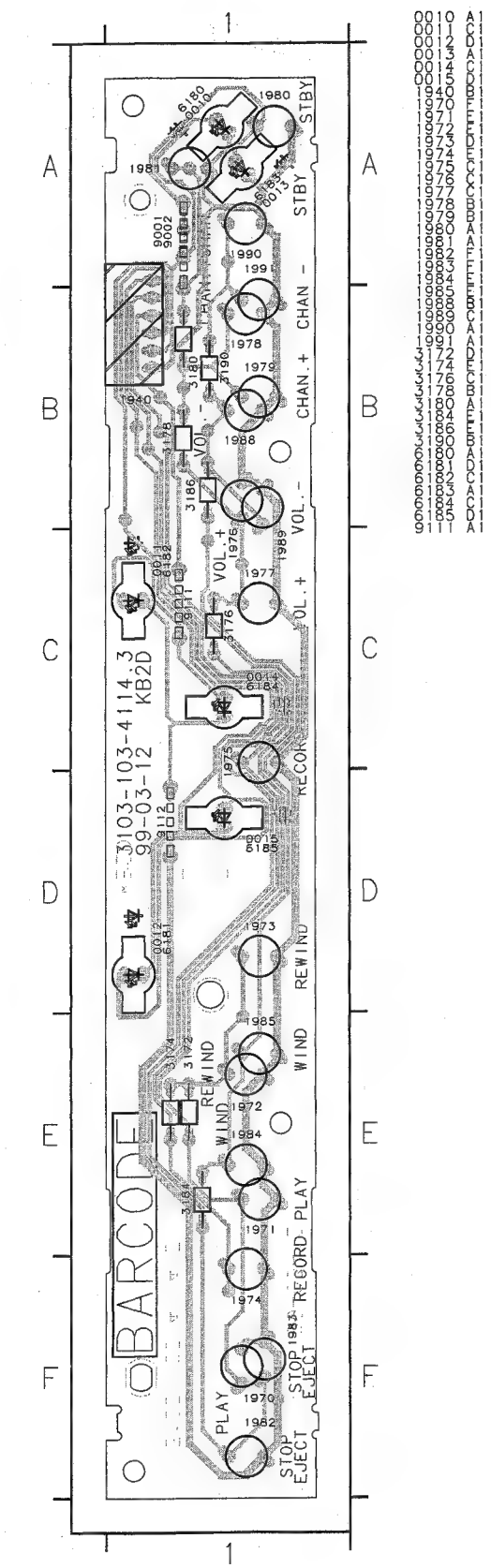
[The page contains dense, illegible vertical text or patterns.]

[illegible]

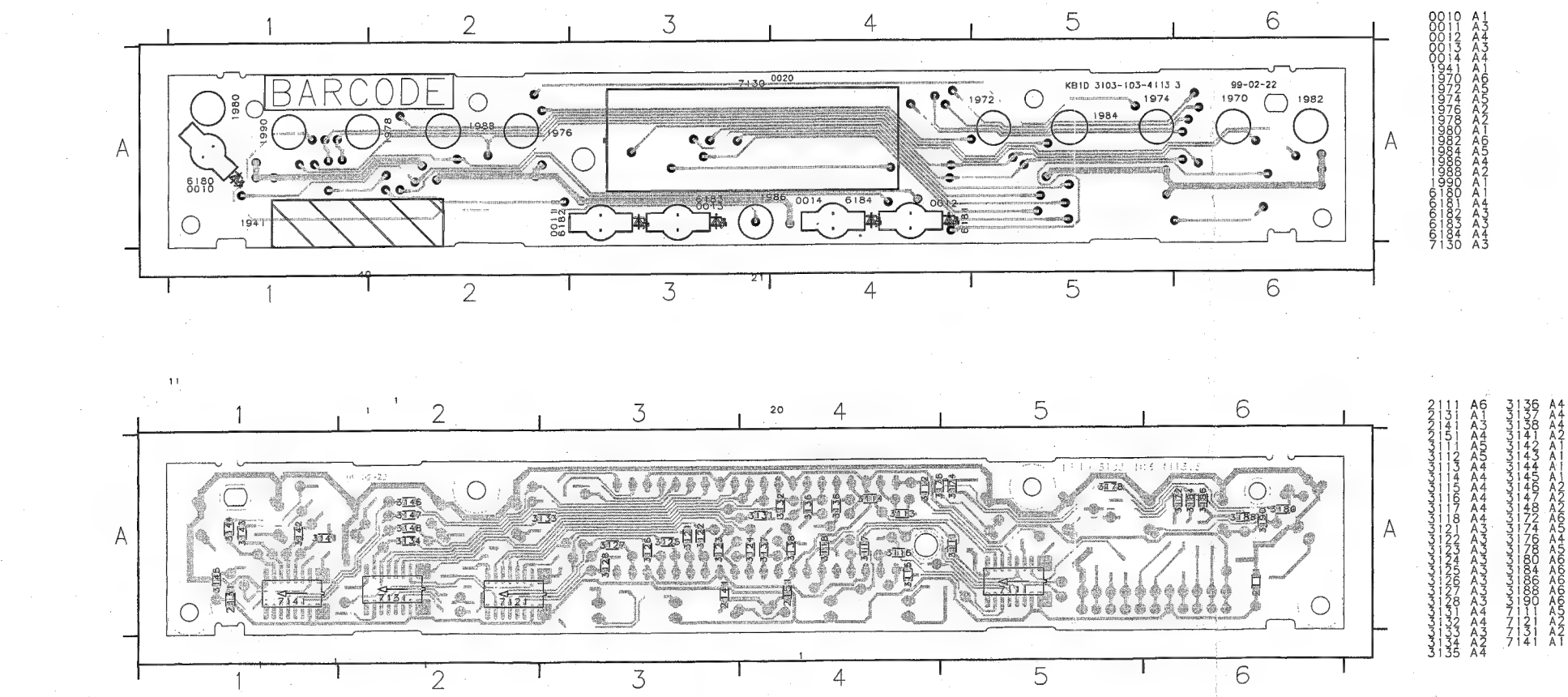
Cinch Out, Scart 2 Board (DOSCD)



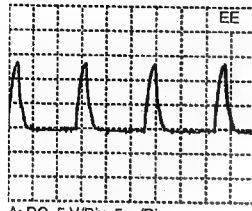
Key Board (KB2D)



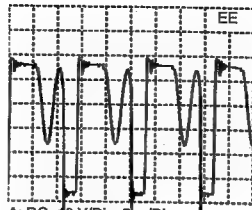
Keys & Display Board (KB1D)



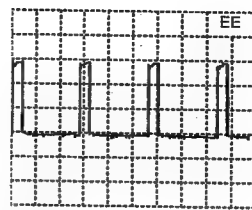
WAVEFORM PHOTOGRAPHS



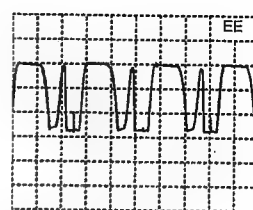
A: DC, 5 V/Div, 5us/Div
Transistor 7300 Gate



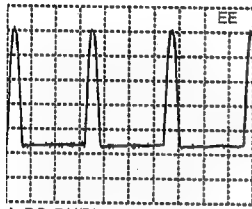
A: DC, 10 V/Div, 5us/Div
Pos 5330 Pin 8



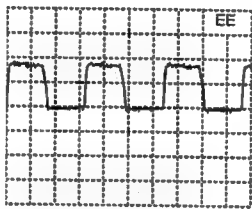
A: DC, 5 V/Div, 5us/Div
IC 7310 Pin 5



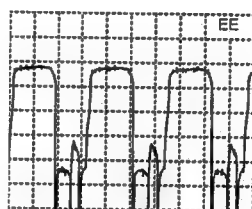
A: DC, 1 V/Div, 5us/Div
IC 7310 Pin 2



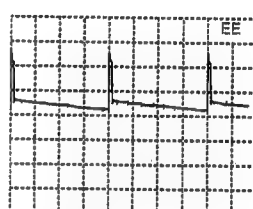
A: DC, 5 V/Div, 20us/Div
Conn. 8027 Pin 3 HEATER



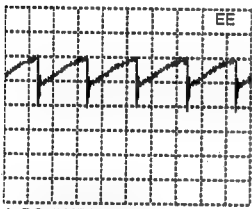
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
Transistor 7501 Basis



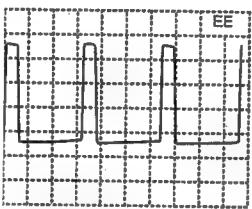
A: DC, 50mV/Div, 20us/Div
Transistor 7520 Gate



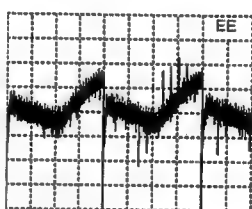
A: DC, 20 V/Div, 5ms/Div
IC 7555 Pin 7



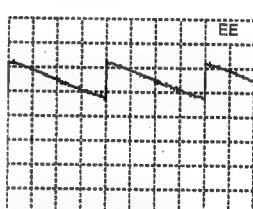
A: DC, 5 V/Div, 10ms/Div
IC 7555 Pin 9



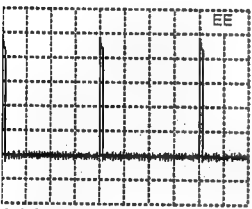
A: DC, 2 V/Div, 20us/Div
Resistor 3526



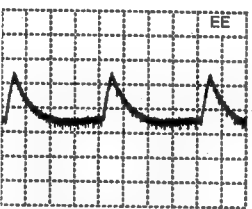
A: AC, 20mV/Div, 5ms/Div
Resistor 3555



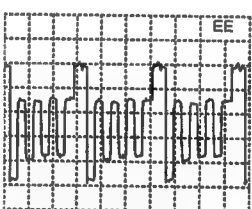
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
Resistor 3556



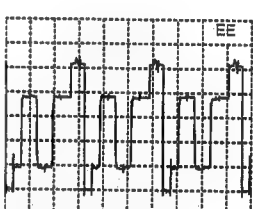
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
Resistor 3569



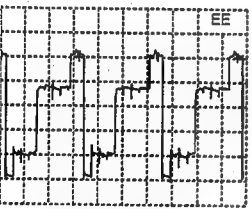
A: AC, 500mV/Div, 5ms/Div
Conn. 8027 Pin 4 AQUADAG



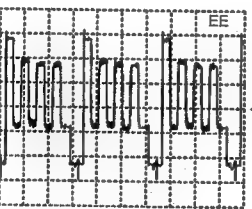
A: AC, 10 V/Div, 20us/Div
Transistor 7186 Emitter



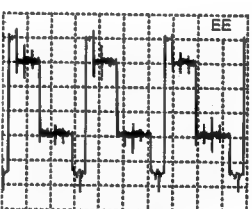
A: AC, 10 V/Div, 20us/Div
Transistor 7187 Emitter



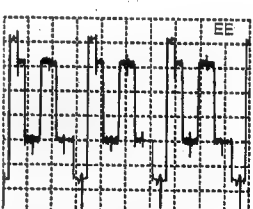
A: AC, 10 V/Div, 20us/Div
Transistor 7188 Emitter



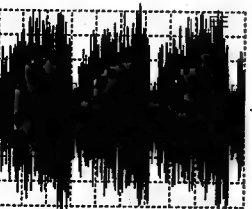
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
Conn. 8028 Pin 3 BLUE



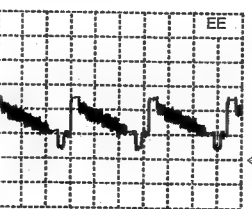
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
Conn. 8028 Pin 4 GREEN



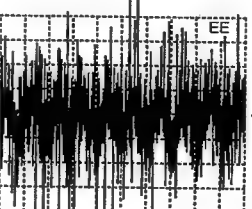
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
Conn. 8028 Pin 5 RED



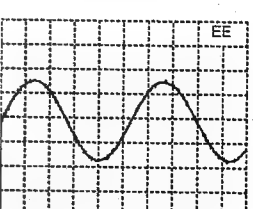
A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
Tuner 1701 Pin 11



A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
Transistor 7704 Emitter



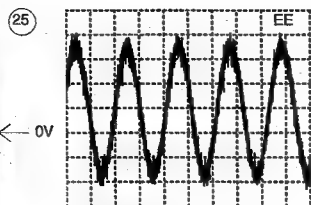
A: AC, 50mV/Div, 1ms/Div
IC 7205 Pin 2



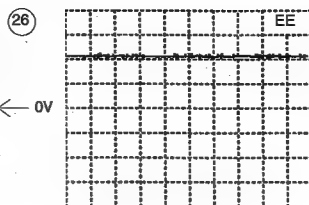
A: AC, 1 V/Div, 200us/Div
Transistor 7711 Kollektor



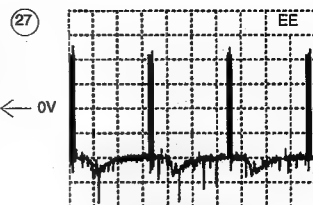
A: DC, 200mV/Div, 5ms/Div
Scart 1978 Pin 20 VideoIn



A: AC, 200mV/Div, 500us/Div
Scart 1978 Pin 2 AudInR



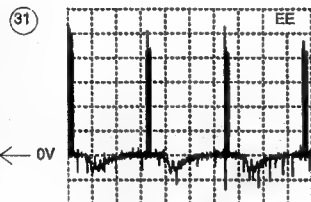
A: DC, 5 V/Div, 20us/Div
IC 7450 Pin 1 IR



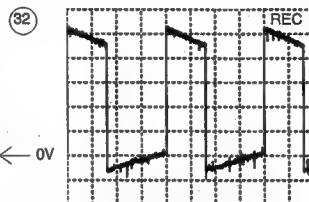
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7804 Pin 32 B



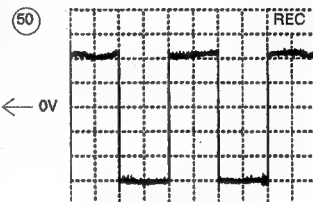
A: DC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7804 Pin 33 G



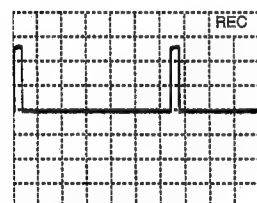
A: DC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7804 Pin 34 R



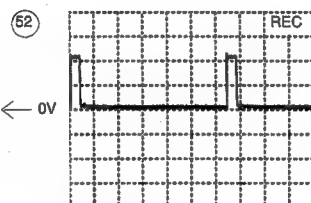
A: AC, 1 V/Div, 10ms/Div
Resistor 3871



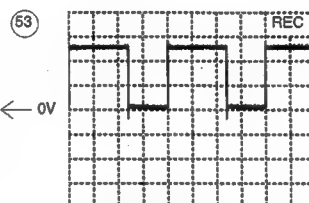
A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
IC 7900/pin 86



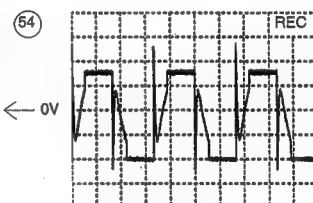
A: DC, 2 V/Div, 10us/Div
Resistor 3885



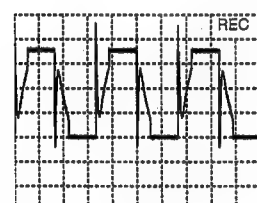
A: DC, 2 V/Div, 10us/Div
Csync from VS



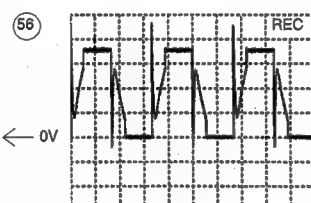
A: DC, 2 V/Div, 10ms/Div
IC 7443 Pin 2



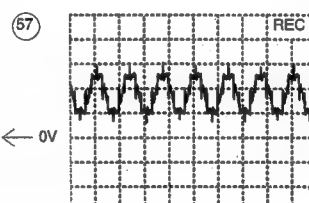
A: DC, 2 V/Div, 2ms/Div
IC 7446 PIN 18



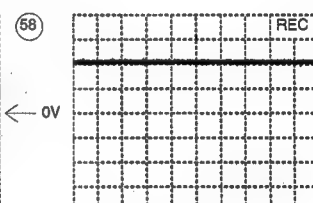
A: DC, 2 V/Div, 2ms/Div
IC 7446 PIN 16



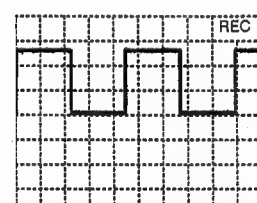
A: DC, 2 V/Div, 2ms/Div
Conn. 1948 PIN 3



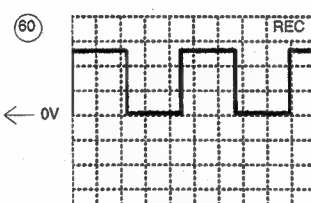
A: DC, 5 V/Div, 5ms/Div
Conn. 1948 PIN 4



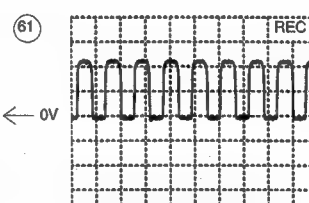
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
IC 7446 PIN 13



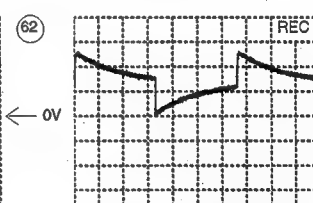
A: DC, 2 V/Div, 500us/Div
IC 7446 PIN 5



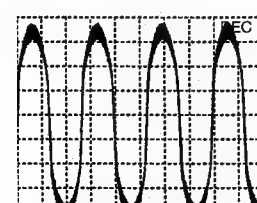
A: DC, 2 V/Div, 500us/Div
Resistor 3476



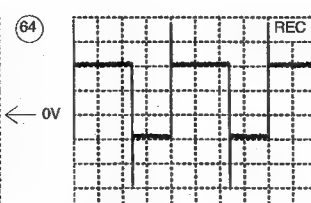
A: DC, 2 V/Div, 500ms/Div
Resistor 3462



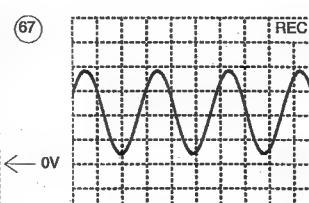
A: DC, 500mV/Div, 200us/Div
IC 7443 PIN 7



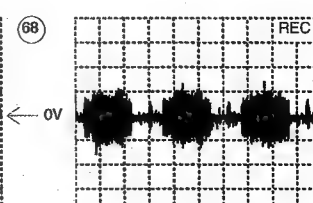
A: AC, 200mV/Div, 500us/Div
Conn. 1946 PIN 4



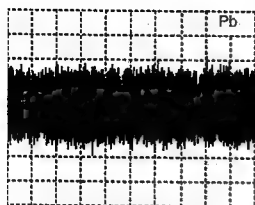
A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
Conn. 1965 PIN 7



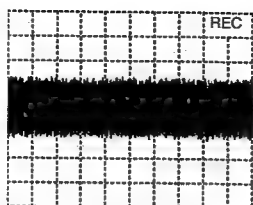
A: DC, 20 V/Div, 5us/Div
Conn. 1965 PIN 1



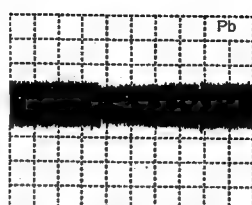
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
C. 2042



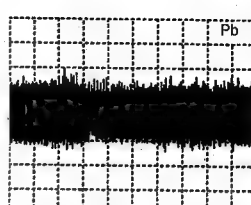
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
C. 2943



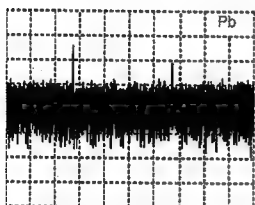
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 18



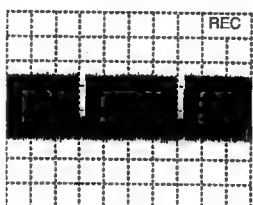
A: AC, 200mV/Div, 5ms/Div
Transistor 7011 Basis



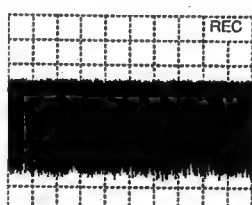
A: AC, 200mV/Div, 5ms/Div
IC 7007 Pin 20



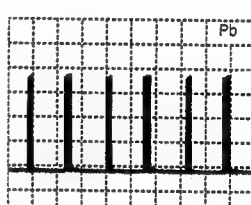
A: AC, 200mV/Div, 5ms/Div
Transistor 7005 Eml.



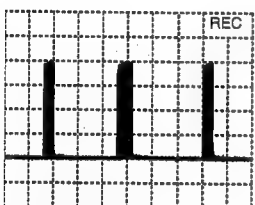
A: AC, 200mV/Div, 5ms/Div
Transistor 7005 Eml.



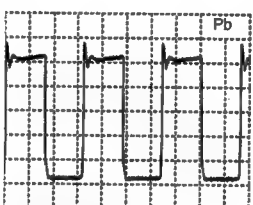
A: AC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7004 Pin 32



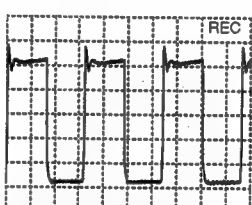
A: AC, 1V/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 37



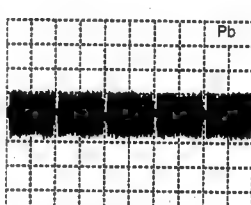
A: AC, 1V/Div, 10us/Div
IC 7004 PIN 37



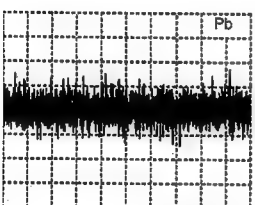
A: AC, 10V/Div, 20us/Div
Transistor 7501 C



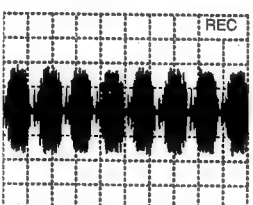
A: AC, 10V/Div, 20us/Div
Transistor 7501 C



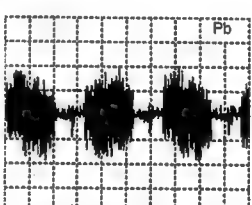
A: AC, 200mV/Div, 10ms/Div
IC 7004 Pin 46



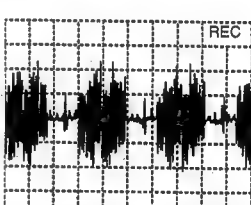
A: AC, 100mV/Div, 500us/Div
IC 7004 Pin 50/48



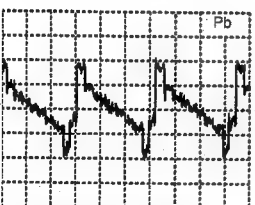
A: AC, 100mV/Div, 50us/Div
IC 7004 Pin 50/48



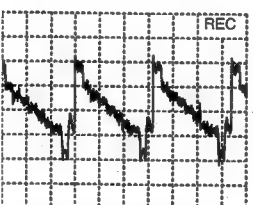
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 52



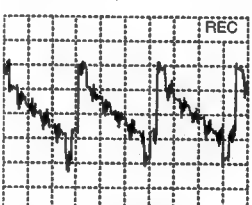
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 52



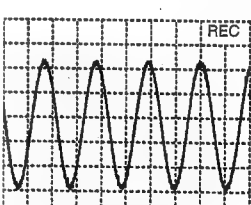
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7002 Pin 5



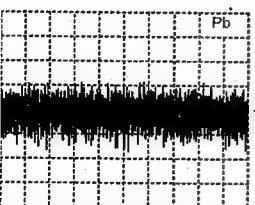
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7002 Pin 5



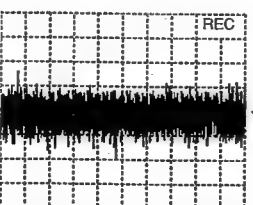
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 40



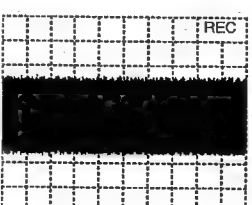
A: AC, 200mV/Div, 500us/Div
Resistor 3643



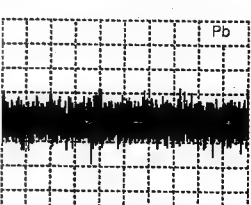
A: AC, 50mV/Div, 200us/Div
C. 2611



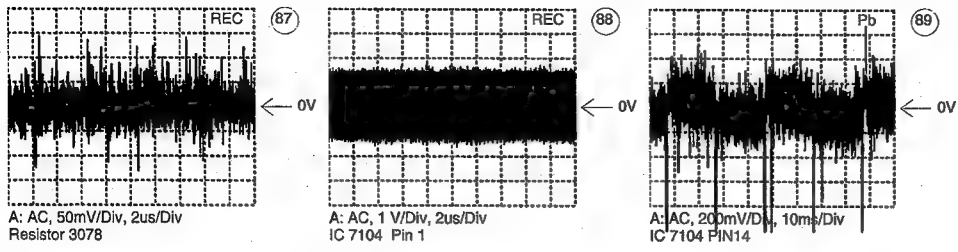
A: AC, 50mV/Div, 200us/Div
C. 2611



A: AC, 200mV/Div, 100us/Div
IC 7072 Pin 2



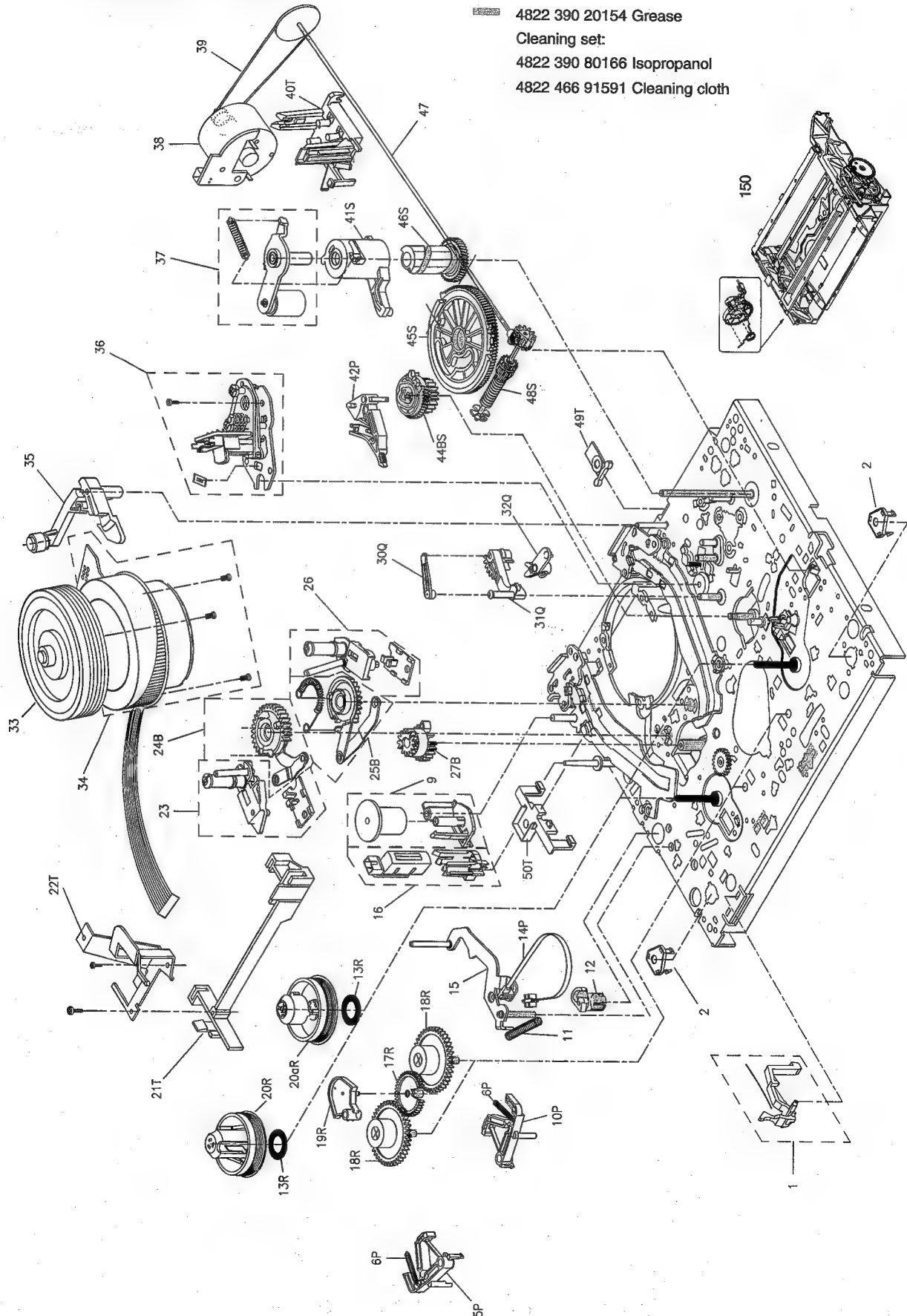
A: AC, 100mV/Div, 100us/Div
IC 7072 Pin 13



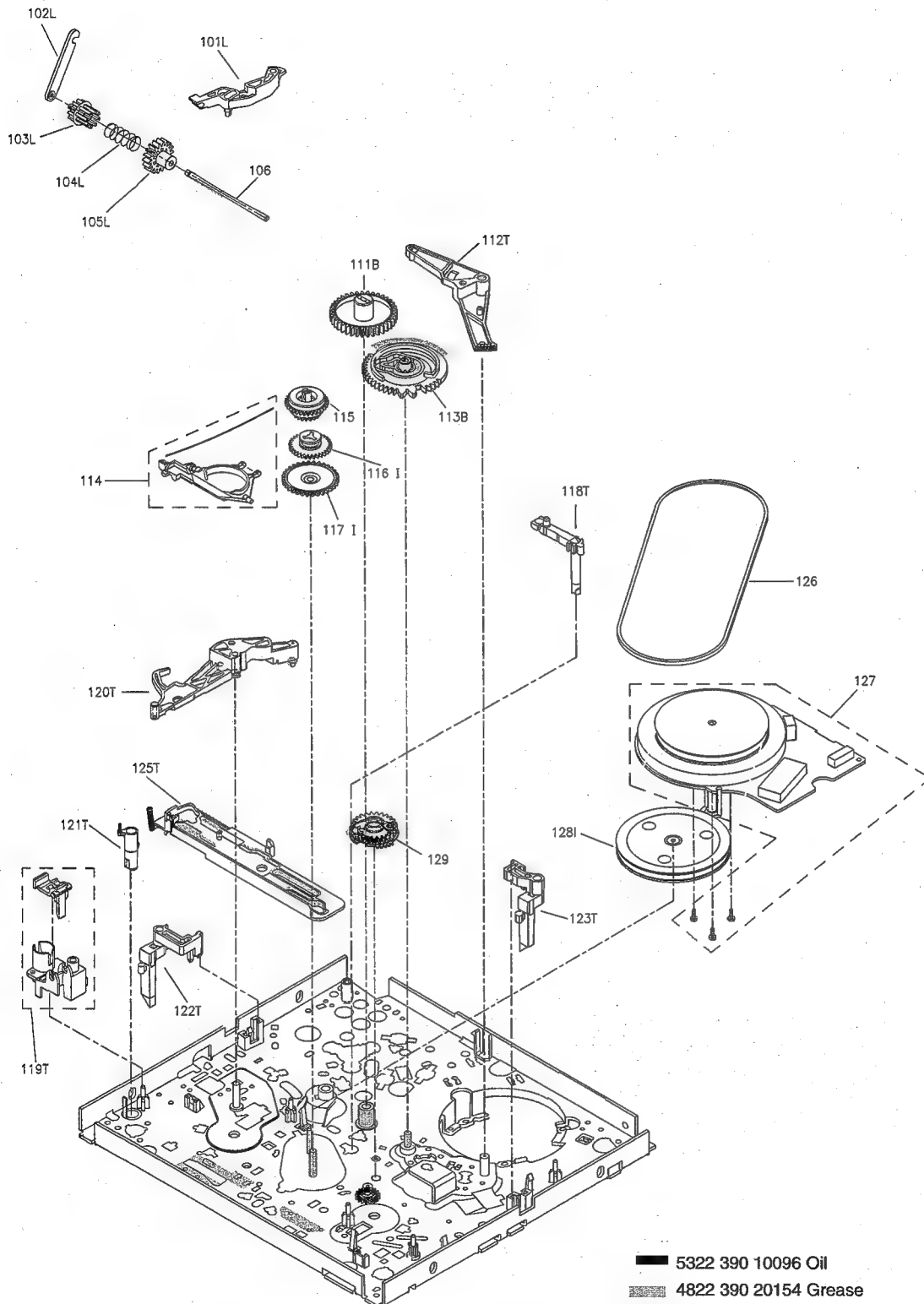
V. EXPLODED VIEWS

1. DECK EXPLODED VIEW (TOP)

5322 390 10096 Oil
 4822 390 20154 Grease
 Cleaning set:
 4822 390 80166 Isopropanol
 4822 466 91591 Cleaning cloth



2. DECK EXPLODED VIEW (BOTTOM)



5322 390 10096 Oil

4822 390 20154 Grease

Cleaning set:

4822 390 80166 Isopropanol

4822 466 91591 Cleaning cloth

Pos	▲	Service Code	Description	14PV210/01	14PV210/07	14PV210/39	14PV210/58	14PV210/75	14PV210/75S	14PV320/01	14PV320/05	14PV320/39	14PV325/05S	14PV325/39S	14PV327/05B	14PV327/39B	14PV340/01	14PV340/05	14PV340/39	14PV340/58	14PV345/05S	14PV345/39S	20PV220/01	20PV220/07	21PV210/75	21PV210/75S	21PV320/01	21PV320/05	21PV320/39	21PV520/58	25PV720/07	25PV720/39	37TR215/03	37TR215/39	37TVB50/39	51TR225/03	51TR225/39	51TVR60/39	
150/11		310316624050	37TVB50/39 FR																																				
150/11		310316623930	51TR225/03 NL																																				
150/11		310316623890	51TR225/39 FR																																				
150/11		310316623880	51TVB60/39 FR																																				
			CABLES AND CABLE TREES																																				
8001		310314027360	FFC 7F. TD1-1965	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8002		310314026880	CABLE 2F. TD2-1961	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8003		482232011892	FFC 6F. TD4-1930	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8004		310314027370	FFC 3F. TD3-1947	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8006		310314027040	CABLE 10F. 1980-1962	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8007		310314027050	CABLE 9F. 1963-1964	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8008		310314027100	CABLE 10F. 1966-1913	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8009		310314027260	CABLE 3F. 1969-1967 (Stereo)																																				
8010		310314027070	CABLE 7F. 1976-1921 (Stereo)																																				
8011		310314027090	CABLE 5F. 1995-1925																																				
8012		310314027300	CABLE 6F. 1999-1907 (20,21,25")																																				

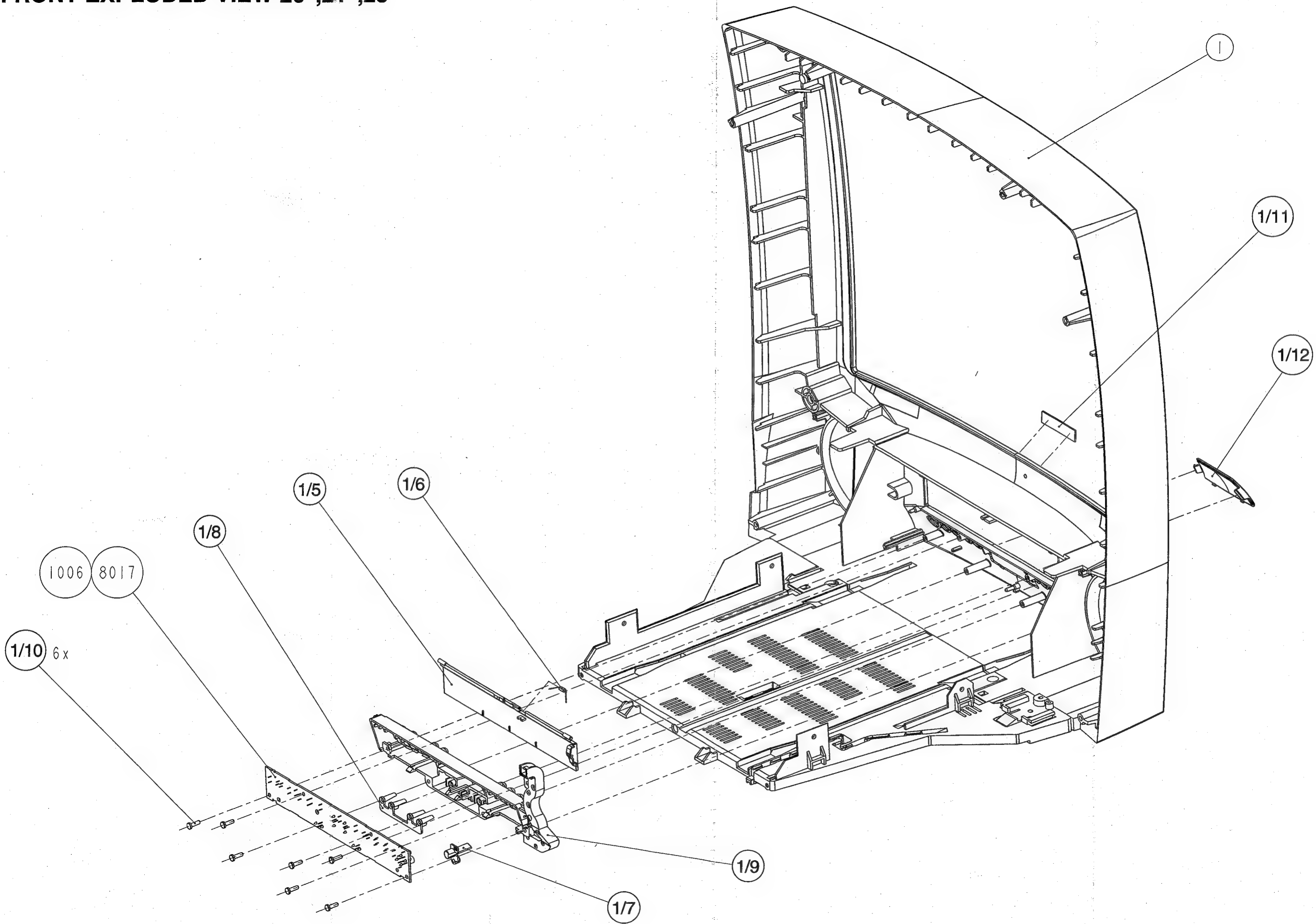
Pos	Service Code	Description	14PV210/01	14PV210/07	14PV210/39	14PV210/58	14PV210/75	14PV210/75S	14PV320/01	14PV320/05	14PV320/39	14PV325/05S	14PV325/39S	14PV327/05B	14PV327/39B	14PV340/01	14PV340/05	14PV340/39	14PV340/58	14PV345/05S	14PV345/39S	20PV220/01	20PV220/07	21PV210/75	21PV210/75S	21PV320/01	21PV320/05	21PV320/39	21PV520/58	25PV720/07	25PV720/39	37TR215/03	37TR215/39	37TVB50/39	51TR225/03	51TR225/39	51TVB60/39	
150/11	310316624030	14PV210/75 EN, FR, ES				1																																
150/11	310316624080	14PV210/75S EN, FR, ES					1																															
150/11	310316623510	14PV320/01 DE							1																													
150/17	310316623540	14PV320/01 DE, FR, NL, IT							1																													
150/18	310316623550	14PV320/01 EL							1																													
150/16	310316623530	14PV320/01 IT, PT, ES							1																													
150/15	310316623520	14PV320/01 DA, FI, NO, SV							1																													
150/11	310316623500	14PV320/05 EN								1																												
150/11	310316623610	14PV320/05B EN												1																								
150/11	310316623620	14PV320/05S EN										1																										
150/11	310316623560	14PV320/39 FR									1																											
150/15	310316623640	14PV320/39B DA, FI, NO, SV													1																							
150/11	310316623630	14PV320/39B DE													1																							
150/17	310316623660	14PV320/39B DE, FR, NL, IT													1																							
150/18	310316623670	14PV320/39B FR													1																							
150/16	310316623650	14PV320/39B IT, PT, ES													1																							
150/15	310316623690	14PV320/39S DA, FI, NO, SV											1																									
150/11	310316623680	14PV320/39S DE											1																									
150/17	310316623710	14PV320/39S DE, FR, NL, IT											1																									
150/18	310316623720	14PV320/39S FR											1																									
150/16	310316623700	14PV320/39S IT, SK, ES											1																									
150/15	310316623980	14PV340/01 DA, FI, NO, SV														1																						
150/11	310316623970	14PV340/01 DE														1																						
150/17	310316624000	14PV340/01 DE, FR, NL, IT														1																						
150/18	310316624010	14PV340/01 EL														1																						
150/16	310316623990	14PV340/01 IT, PT, ES														1																						
150/11	310316623920	14PV340/05 EN															1																					
150/11	310316624110	14PV340/05S EN																	1																			
150/11	310316623910	14PV340/39 FR															1																					
150/15	310316624130	14PV340/39S DA, FI, NO, SV																		1																		
150/11	310316624120	14PV340/39S DE																		1																		
150/17	310316624150	14PV340/39S DE, FR, NL, IT																		1																		
150/18	310316624160	14PV340/39S FR																		1																		
150/16	310316624140	14PV340/39S IT, PT, ES																		1																		
150/11	310316624020	14PV340/58 EN, PL, SK, CS, HU																1																				
150/15	310316623810	20PV220/01 DA, FI, NO, SV																			1																	
150/11	310316623800	20PV220/01 DE																			1																	
150/17	310316623830	20PV220/01 DE, FR, NL, IT																			1																	
150/18	310316623840	20PV220/01 EL																			1																	
150/16	310316623820	20PV220/01 IT, PT, ES																			1																	
150/11	310316623870	20PV220/07 EN																				1																
150/11	310316624040	21PV210/75 EN, FR, ES																						1														
150/11	310316624090	21PV210/75S EN, FR, ES																							1													
150/15	310316623460	21PV320/01 DA, FI, NO, SV																								1												
150/11	310316623450	21PV320/01 DE																								1												
150/17	310316623480	21PV320/01 DE, FR, NL, IT																								1												
150/18	310316623490	21PV320/01 EL																								1												
150/16	310316623470	21PV320/01 IT, PT, ES																								1												
150/11	310316623570	21PV320/05 EN																									1											
150/11	310316623580	21PV320/39 FR																										1										
150/11	310316623900	21PV520/58 EN, PL, RU, SK, CS, HU																											1									
150/11	310316624100	25PV720/07 EN																												1								
150/15	310316624180	25PV720/39 DA, FI, NO, SV																													1							
150/11	310316624170	25PV720/39 DE																														1						
150/17	310316624200	25PV720/39 DE, FR, NL, IT																														1						
150/18	310316624210	25PV720/39 FR																														1						
150/16	310316624190	25PV720/39 IT, PT, ES																														1						
150/11	310316624070	37TR215/03 NL																															1					
150/11	310316624060	37TR215/39 FR																																1				

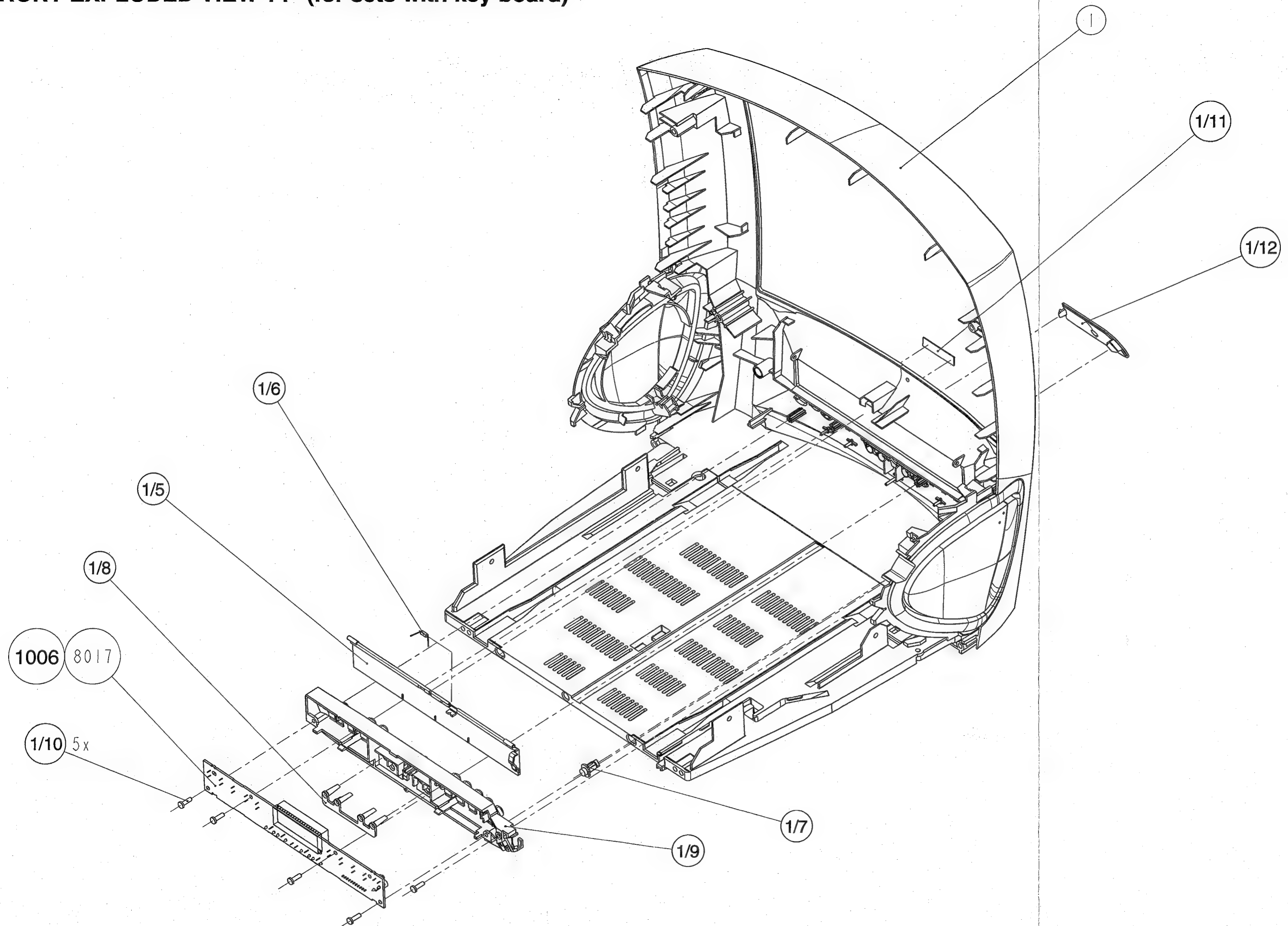
VIDE-V24269 / DRUCK 50

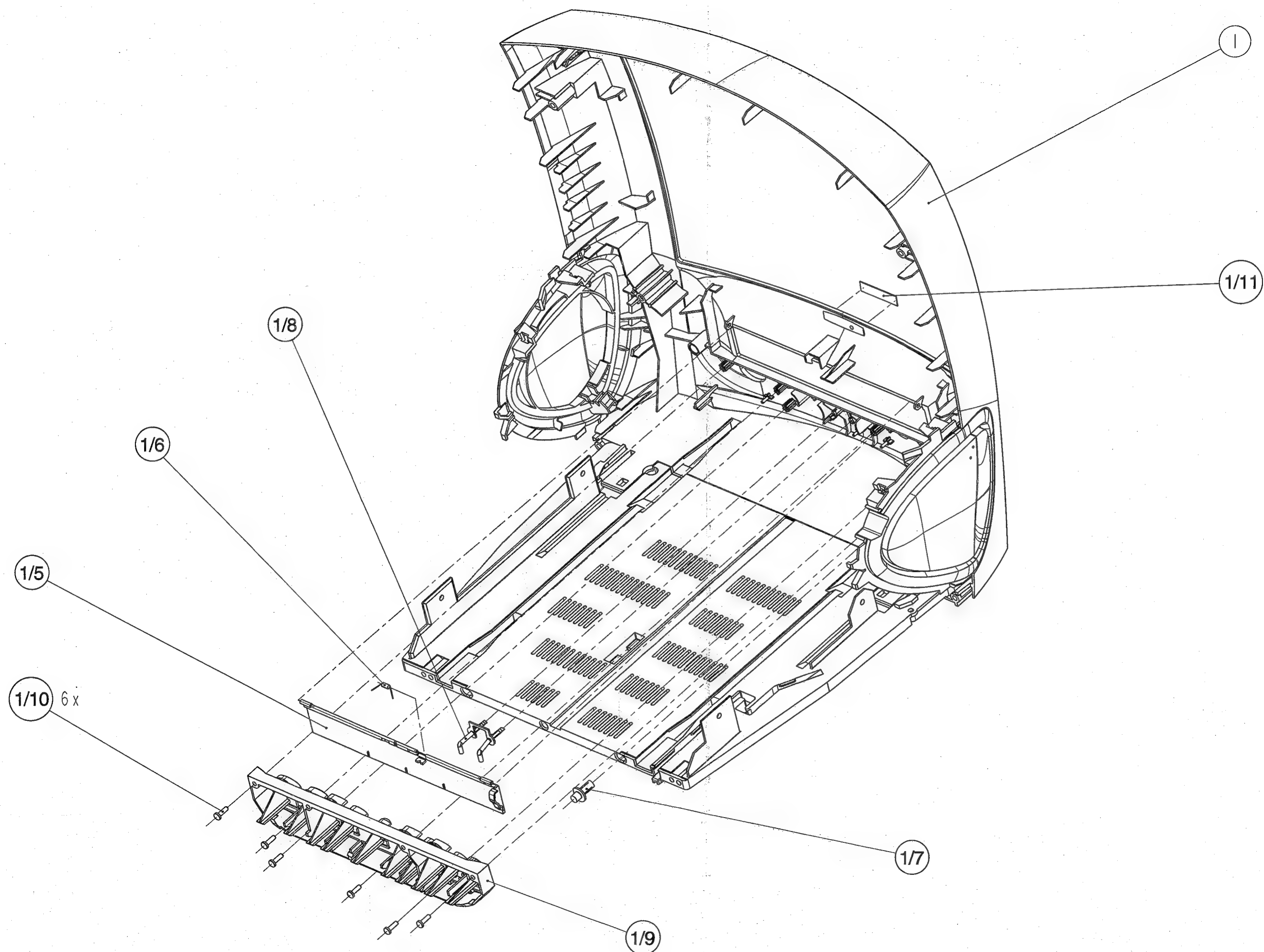
SET PARTS LIST

[illegible]

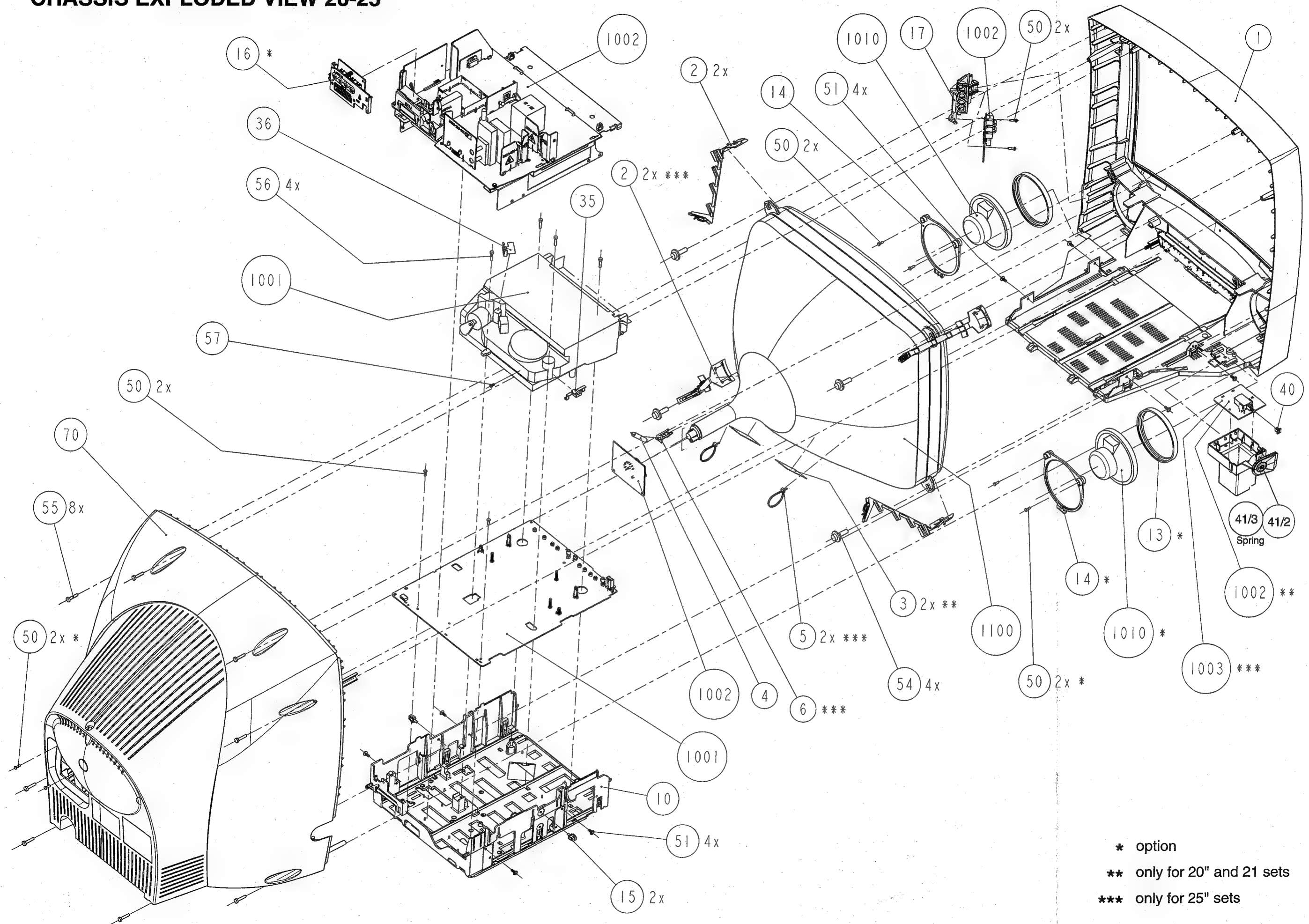
FRONT EXPLODED VIEW 20",21",25"



FRONT EXPLODED VIEW 14" (for sets with key board)

FRONT EXPLODED VIEW 14" (for sets without key board)

CHASSIS EXPLODED VIEW 20-25"

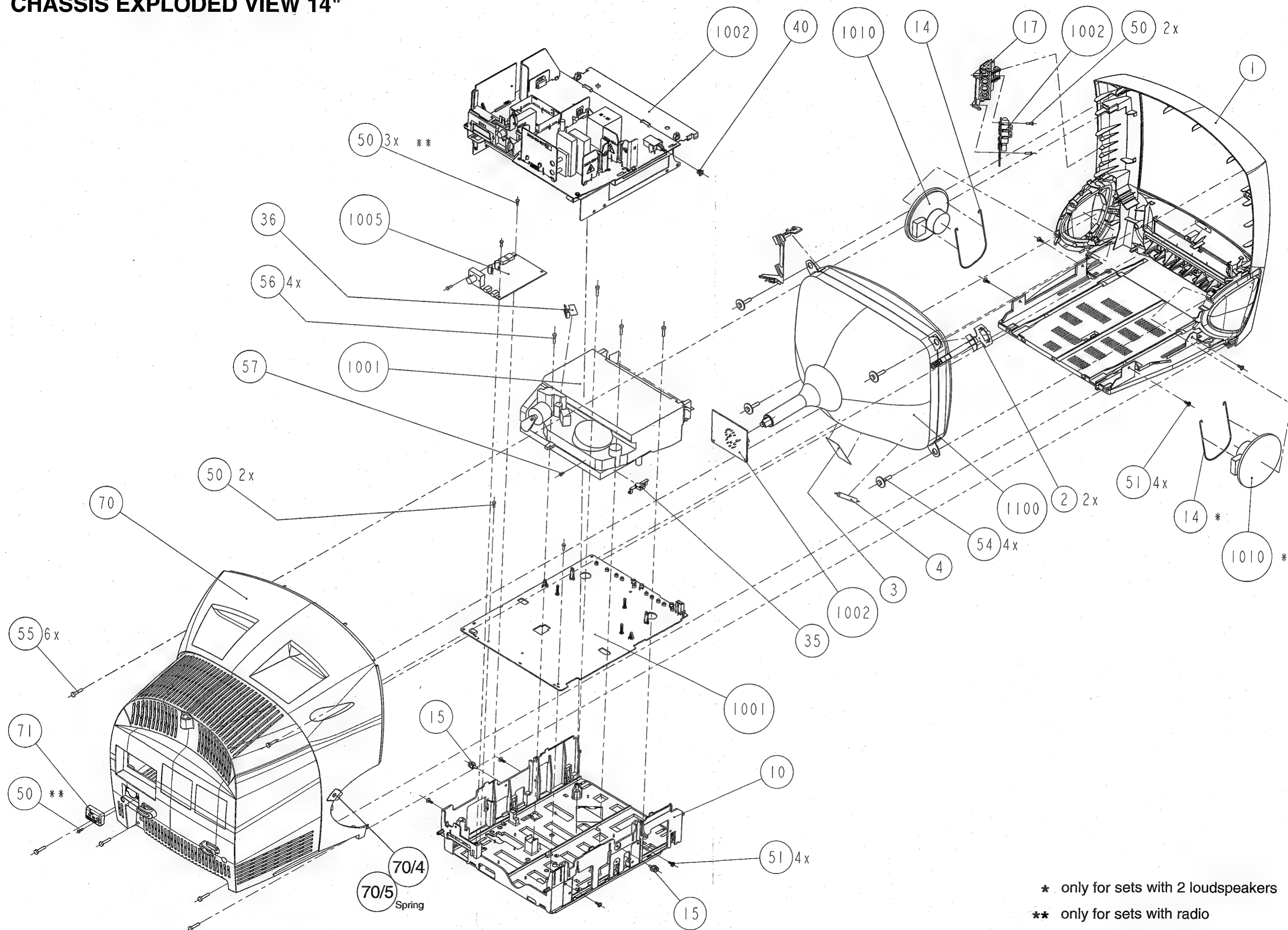


* option

** only for 20" and 21 sets

*** only for 25" sets

CHASSIS EXPLODED VIEW 14"



3. MECHANICAL PARTS LIST

Pos.	Description	K I T S								Code number 4822
		B	I	L	P	Q	R	S	T	
1	Rec. protection lever (with spring)									402 10202
2	Chassis mounting spring (2x)									492 71022
5	Main brake left				P					
6	Main brake spring (2x)				P					
9	Damping roller *)									528 70782
10	Main brake right				P					
11	Tension arm spring									492 33317
12	Tension crank									403 70551
13	Slip ring						R			
14	Tension band				P					
15	Tension arm									403 70547
16	Erase head									249 10522
17	Swivelling gear						R			
18	Brake gear (2x)						R			
19	Swivelling plate						R			
20	Reel table (S)						R			
20a	Reel table (T)						R			
21	Headamplifier holder							T		
22	Bracket							T		
23	Roller unit left									528 70771
24	Loading arm left	B								
25	Loading arm right	B								
26	Roller unit right									528 70772
27	Loading gear	B								
30	Reverse clip					Q				
31	Reverse lever					Q				
32	Intermediate lever					Q				
33	Head disc 2/0									691 10583
33	Head disc 2/0-LP									691 10585
34	Scanner motor 2/0 (with screws)									361 10963
34	Scanner assy. 4/0 (Head disc and motor)									218 12031
34	Scanner assy. 4/2 (Head disc and motor)									218 12032
35	Cleaning roller									528 70773
36	A/C Head (with clip and screws)									249 10468
37	Pressure roller (with spring)									528 70774
38	Threading motor									361 10809
39	Threading belt									358 20421
40	Motor holder								T	
41	Pressure roller guide							S		
42	Reverse brake				P					
44	Slider gear	B						S		
45	Cam wheel							S		
46	Cam shaft							S		
47	Pulley shaft									528 81462
48	Worm shaft							S		
49	Chassis mounting clip								T	
50	WD-holder								T	

Pos.	Description	K I T S								Code number 4822
		B	I	L	P	Q	R	S	T	
101	Cassette loader trigger			L						
102	Clip			L						
103	Cassette loader gear1			L						
104	Cassette loader spring			L						
105	Cassette loader gear2			L						
106	Spindle									535 93277
111	Cam wheel reverse	B								
112	Tension lever								T	
113	Cam wheel tension	B								
114	Clutch lever (with spring)									403 70549
115	Clutch									528 20736
116	Changing gear		I							
117	Double gear		I							
118	Light prism								T	
119	Init flap and holder								T	
120	Cam wheel lever								T	
121	S-VHS lever								T	
122	Prism right								T	
123	Prism left								T	
125	Main slider								T	
126	Driving belt									358 31166
127	Capstan motor (with screws)									361 10805
129	Reverse kicker with transmission gears *)									522 20451
128	Gear pulley		I							
150	Lift									443 64112
KIT	B									310 31955
KIT	I									310 31963
KIT	L									310 32116
KIT	P									310 32191
KIT	Q									310 10658
KIT	R									310 10659
KIT	S									310 10661
KIT	T									310 10662

*) optional

Um eine hohen Reparaturstandard zu gewährleisten sind mit Ausnahme von Kit T immer alle im Kit enthaltenen Teile zu tauschen.

In order to guarantee a high repairstandard all spare parts included in a kit have to be replaced with the exception of kit T.

Per una riparazione garantita occorre sostituire tutti i pezzi contenuti nei kit, fatta eccezione per il kit T.

Para obtener un estándar de reparaciones elevado, es necesario cambiar todas las partes contenidas en el kit, la única excepción es para el kit T.

A fin d'obtenir un standard de réparations élevé, toutes les pièces de rechange incluses dans un kit sont à remplacer, exception faite du kit T.

Om een hoge reparatiekwaliteit te waarborgen moeten, met uitzondering van kit T, altijd alle zich in een kit bevindende onderdelen worden vervangen.

TV-Board (TVBAD), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

MISCELLANEOUS

1001 ▲	242212802786	MAINS SWITCH
1002 ▲	242212802786	MAINS SWITCH
1200	992252000489	CRYSTAL 4,43MHZ
1201	482224210462	CRYSTAL 3,57MHZ
1301 ▲	482226511253	FUSE HOLDER
1302 ▲	482207031602	FUSE T 1,6A
1303 ▲	482225251185	PROT 630mA
1304 ▲	242208610919	PROT 125mA
1391 ▲	482225251175	PROT 2.5A
1700	313914715330	TUNER UV1316T / AI
1701	482221010841	TUNER UV1316
1702	482224210428	FILTER EFC 5,5MHz
1702	482224270279	FILTER EFC 6MHz
1702	482224210429	FILTER EFC 6,5MHz
1703	482224270279	FILTER EFC 6MHz
1703	482224210429	FILTER EFC 6,5MHz
1704	482224272586	FILTER TPS 5,5MHz
1704	482224210322	FILTER TPS 5,5/6,0MHz
1704	482224281572	FILTER TPS 6,0MHz
1704	482224281301	FILTER TPS 6,5MHz
1705	482224281572	FILTER TPS 6,0MHz
1705	482224281301	FILTER TPS 6,5MHz
1707	482224281737	OFW G1965M
1707	482224210575	OFW J1980M
1707	482224281388	OFW G1961M
1708	482224281436	OFW K3953M
1708	482224281737	OFW G1965M
1708	482224272197	OFW K2955M
1709	482224210307	OFW G3956M
1710	482224210688	OFW K9456M
1711	482224210688	OFW K9456M
1905	482226541391	CONNECTOR 9 Pins
1931	482226520723	CONNECTOR 2 Pins
1932	482226520723	CONNECTOR 2 Pins
1933	482226710774	CONNECTOR 2 Pins RED
1934	482226520723	CONNECTOR 2 Pins
1950	242202516134	CONNECTOR 4 Pins
1955 ▲	482225570293	CRT SOCKET 4454-S (14")
1958 ▲	482226710922	CRT SOCKET 4446-S7(20,21,25")
1961	482232310312	CABLE ASSY AQUADAC-14"
1961 ▲	310314027460	CABLE ASSY AQUADAC-20,21"
1961	482232310307	CABLE ASSY AQUADAC-25"
1962	242202510771	CONNECTOR 10 Pins
1963	482224281099	CRYSTAL 12,000MHZ
1964	242202510772	CONNECTOR 12 Pins
1966	242202510772	CONNECTOR 12 Pins
1969	482226531215	CONNECTOR 3 Pins
1978	482226511422	SCART SOCKET
1992	482226511606	CONNECTOR CINCH (Stereo)
1993	482226510481	CONNECTOR CINCH (Mono)
1995	482226710637	SOCKET 5 Pins
1996	482226531215	CONNECTOR 3 Pins
1997	482226531215	CONNECTOR 3 Pins
1998	482226731014	HEADPHONES JACK
1999	242202508149	CONNECTOR 6 Pins

CAPACITORS

2175	482212412265	4,7 µF 250V
2177	482212613694	68 pF 50V
2177	532212232531	100 pF 50V
2178	482212613694	68 pF 50V
2178	482212613695	82 pF 50V
2179	482212613695	82 pF 50V
2179	482212613694	68 pF 50V
2186	482212614153	2,2 nF 1KV
2200	482212610002	100 nF 25V
2201	482212613836	1 µF 16V
2202	482212441576	2,2 µF 50V
2203	532212232654	22 nF 50V
2204	202255205428	18 pF 50V
2205	482212614076	220 nF 25V

2207	482212233175	2,2 nF 50V
2209	202255205428	18 pF 50V
2210	482212233175	2,2 nF 50V
2211	482212613196	100 nF 16V
2212	482212441643	100 µF 16V
2213	482212233177	10 nF 50V
2214	482212233891	3,3 nF 50V
2215	482212613695	82 pF 50V
2216	482212422651	1 µF 50V
2217	482212421732	10 µF 25V
2218	482212610002	100 nF 25V
2219	482212610002	100 nF 25V
2220	482212610002	100 nF 25V
2221	482212614076	220 nF 25V
2222	532212234123	1 nF 50V
2223	532212232654	22 nF 50V
2224	532212610511	1 nF 50V
2225	532212610511	1 nF 50V
2226	532212234123	1 nF 50V
2227	532212142386	100 nF 63V
2228	482212422651	1 µF 50V
2229	532212610223	4,7 nF 50V
2230	532212234123	1 nF 50V
2231	482212613836	1 µF 16V
2232	482212233177	10 nF 50V
2233	482212440769	4,7 µF 50V
2234	482212610002	100 nF 25V
2235	482212610002	100 nF 25V
2236	482212610002	100 nF 25V
2237	532212232531	100 pF 50V
2238	532212234123	1 nF 50V
2301	482212231175	1 nF 500V
2302 ▲	202233000018	470 nF 275V
2304	482212231175	1 nF 500V
2305	482212231175	1 nF 500V
2306 ▲	482212614088	2,2 nF 250V
2309	482212250116	470 pF 1KV
2311	482212412439	100 µF 400V
2312	482212412415	220 µF 400V
2313	202231800108	47 nF 250V
2316	482212613337	220 pF 1KV
2317	482212250116	470 pF 1KV
2319	532212234123	1 nF 50V
2320	482212610002	100 nF 50V
2321	482212610002	100 nF 50V
2323	202002191431	22 µF 100V
2325	482212613692	47 pF 50V
2339	482212480061	1000 µF 25V
2340	482212412056	1000 µF 35V
2341	482212231177	470 pF 500V
2342	482212610002	100 nF 50V
2343	482212613196	100 nF 25V
2343	482212233177	10 nF 50V
2344	532212232331	1 nF 50V
2345	532212232268	470 pF 50V
2346	532212232268	470 pF 50V
2350	482212613337	220 pF 1KV
2351	482212412285	S2200 µF 16V
2352	202002191444	3300 µF 16V
2353	202002191496	100 µF 160V
2355	482212610002	100 nF 50V
2356	482212231211	100 pF 500V
2357	482212233175	2,2 nF 50V
2358	482212610002	100 nF 50V
2359	202002191448	220 µF 160V
2360	482212480061	1000 µF 25V
2361	532212610511	1 nF 50V
2362	532212610511	1 nF 50V
2370	482212480061	1000 µF 25V
2371	482212250116	470 pF 1KV
2372	482212421732	10 µF 25V
2373	482212610002	100 nF 50V
2374	482212421732	10 µF 25V
2383	482212141857	10 nF 250V
2385	482212421732	10 µF 25V

TV-Board (TVBAD), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

2391	482212250116	470 pF	1KV
2393	482212441643	100 µF	16V
2400	482211610056	VDR	21V
2401	482211610056	VDR	21V
2402	482212613836	1 µF	16V
2403	532212231863	330 pF	50V
2404	482212613196	100 nF	16V
2405	532212231863	330 pF	50V
2406	482212613836	1 µF	16V
2407	482212480231	47 µF	16V
2408	482212421732	10 µF	25V
2451	482212480231	47 µF	16V
2452	482212411767	470 µF	25V
2453	482212613836	1 µF	16V
2454	482212613836	1 µF	16V
2455	482212412056	1000 µF	35V
2456	482212610002	100 nF	50V
2458	482212233177	10 nF	50V
2460	482212412056	1000 µF	35V
2461	482212412056	1000 µF	35V
2462	482212233177	10 nF	50V
2463	482212613196	100 nF	16V
2464	532212234123	1 nF	50V
2465	532212610223	4,7 nF	50V
2501	532212142578	100 nF	250V
2502	202030890151	100 nF	100V
2503	482212231175	1 nF	500V
2504	532212231863	330 pF	50V
2514	482212412266	47 µF	50V
2514	202001293595	47 µF	50V
2517	482212141857	10 nF	250V
2518	202055890485	680 pF	2KV
2519	202233300173	10 nF	1KV
2519	202233300171	8,2 nF	1,2KV
2520	202233300174	1 nF	1KV
2522	202233300169	33 nF	630V
2523	482212412265	4,7 µF	250V
2524	202233300085	390 nF	250V
2525	482212250116	470 pF	1KV
2526	202233300167	560 nF	250V
2527	482212441576	2,2 µF	50V
2528	532212142386	100 nF	50V
2529	532212234123	1 nF	50V
2530	202233300086	470 nF	250V
2531	202233300168	680 nF	250V
2535	532212142661	330 nF	50V
2537	482212440255	100 µF	50V
2539	482212480061	1000 µF	25V
2544	482212422833	10 µF	50V
2545	482212422833	10 µF	50V
2548	482212422833	10 µF	50V
2558	532212234123	1 nF	50V
2559	532212234123	1 nF	50V
2560	532212234123	1 nF	50V
2562	482212233177	10 nF	50V
2563	532212142386	100 nF	50V
2603	482212613836	1 µF	16V
2606	482212613836	1 µF	16V
2607	482212613836	1 µF	16V
2608	482212613836	1 µF	16V
2700	532212234123	1 nF	50V
2701	482212233575	220 pF	50V
2701	532212233861	120 pF	50V
2702	482212480231	47 µF	16V
2703	482212233797	47 nF	50V
2704	482212441643	100 µF	16V
2705	532212232654	22 nF	50V
2707	482212610002	100 nF	25V
2708	482212613692	47 pF	50V
2709	482212480231	47 µF	16V
2710	482212233177	10 nF	50V
2711	482212233177	10 nF	50V
2712	482212613836	1 µF	16V
2713	482212421732	10 µF	25V
2714	482212440769	4,7 µF	50V

2715	482212610002	100 nF	25V
2716	482212613836	1 µF	16V
2717	482212440769	4,7 µF	50V
2718	482212613196	100 nF	16V
2719	482212233891	3,3 nF	50V
2720	482212441576	2,2 µF	50V
2721	482212233575	220 pF	50V
2721	532212233861	120 pF	50V
2722	482212411946	22 µF	16V
2723	532212441948	0,47 µF	50V
2725	482212613482	470 nF	16V
2726	532212232448	10 pF	50V
2727	482212481151	22 µF	50V
2728	482212441576	2,2 µF	50V
2729	482212613196	100 nF	16V
2730	482212411946	22 µF	16V
2731	482212610002	100 nF	25V
2732	532212233244	8,2 pF	50V
2733	482212614076	220 nF	25V
2734	482212441576	2,2 µF	50V
2735	482212233177	10 nF	50V
2740	482212480231	47 µF	16V
2741	482212613836	1 µF	16V
2809	482212610002	100 nF	25V
2810	482212613693	56 pF	50V
2811	482212613693	56 pF	50V
2812	482212610002	100 nF	25V
2813	482212610002	100 nF	25V
2814	482212610002	100 nF	25V
2815	482212610002	100 nF	25V
2816	482212610002	100 nF	25V
2820	482212610002	100 nF	25V
2821	482212614076	220 nF	25V
2900	482212481029	100 µF	25V
2901	482212610002	100 nF	25V
2902	482212613836	1 µF	16V
2903	482212613836	1 µF	16V
2904	482212613836	1 µF	16V
2905	482212421732	10 µF	25V
2906	482212421732	10 µF	25V
2907	532212231863	330 pF	50V
2907	532212234123	1 nF	50V
2908	482212613836	1 µF	16V
2909	532212232268	470 pF	50V
2910	482212614076	220 nF	25V
2911	532212232268	470 pF	50V
2912	482212613836	1 µF	16V
2913	532212231863	330 pF	50V
2914	482212614076	220 nF	25V
2915	482212421732	10 µF	25V
2916	482212613836	1 µF	16V
2917	482212613836	1 µF	16V
2918	482212613836	1 µF	16V
2919	482212613836	1 µF	16V
2920	482212610002	100 nF	25V
2921	532212232268	470 pF	50V
2922	532212232268	470 pF	50V
2923	482212613836	1 µF	16V
2924	482212610002	100 nF	25V
2951	482212610002	100 nF	25V

RESISTORS

3169	482205120479	47 R	0,1W
3170	482211711139	1,5 K	0,1W
3170	482211711454	820 R	0,1W
3170	482205110102	1 K	0,1W
3170	482205120681	680 R	0,1W
3171	482205120472	4,7 K	0,1W
3171	482205120562	5,6 K	0,1W
3171	482211710833	10 K	0,1W
3172	482211711139	1,5 K	0,1W
3172	482211711454	820 R	0,1W
3172	482205110102	1 K	0,1W

TV-Board (TVBAD), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

3173	482211710833	10 K	0,1W	3254	482205120108	1 R	
3173	482205120472	4,7 K	0,1W	3255	482205120108	1 R	
3173	482205120562	5,6 K	0,1W	3256	482205120108	1 R	
3174	482205120681	680 R	0,1W	3301 ▲	482205321335	3,3 M	
3174	482205120122	1,2 K	0,1W	3302	482211621227	VDR	470V
3174	482211711454	820 R	0,1W	3303	482211683872	220 R	
3174	482205110102	1 K	0,1W	3305	212025390255	2,2 R	
3175	482205120562	5,6 K	0,1W	3306	212266300004	500 R	PTC
3175	482205120472	4,7 K	0,1W	3307 ▲	482205321335	3,3 M	
3175	482211710833	10 K	0,1W	3308 ▲	482205321335	3,3 M	
3176	482205120681	680 R	0,1W	3311	319801232230	22 K	3W
3177	482205211152	1,5 K		3314 ▲	482205211102	1 K	
3179	482205211152	1,5 K		3315 ▲	482205211102	1 K	
3181	482205211152	1,5 K		3317	482205120472	4,7 K	0,1W
3182	319801222230	22 K		3318	212010892641	180 K	
3183	482205110102	1 K	0,1W	3319	482205120479	47 R	0,1W
3183	482205120681	680 R	0,1W	3320 ▲	482205210479	47 R	
3184	482205120479	47 R	0,1W	3322 ▲	482205210479	47 R	FUSE
3186	482205211152	1,5 K		3326	319801213370	0,33 R	1W
3187	319801222230	22 K		3326	319801214770	0,47 R	1W
3188	482205120681	680 R	0,1W	3327	319801213370	0,33 R	1W
3188	482205110102	1 K	0,1W	3328	212010690607	1,8 R	
3193	319801222230	22 K		3330	482205120332	3,3 K	
3194	482205110102	1 K	0,1W	3330	212010892621	2,7 K	
3194	482205120681	680 R	0,1W	3331	482205110102	1 K	0,1W
3195	482205120479	47 R	0,1W	3334 ▲	482205321335	3,3 M	
3199 ▲	212010190373	3,3 K	FUSE	3335 ▲	482205211102	1 K	
3203	482211711449	2,2 K	0,1W	3336	482205120332	3,3 K	
3204	482211711139	1,5 K	0,1W	3339	482211652175	100 R	0,16W
3205	482205120225	2,2 M		3341	482205120101	100 R	0,1W
3206	482211652272	330 K	0,16W	3342	482205120471	470 R	0,1W
3207	482211652235	1 M	0,16W	3343	482211710834	47 K	0,1W
3208	482205120108	1 R		3344	212010892624	4,7 K	
3209	482211713579	220 K	0,1W	3346	212010893869	91 K	
3210	482205120105	1 M	0,1W	3347	212010893872	360 K	
3211	482205120153	15 K	0,1W	3347	212010893871	240 K	
3212	482205120153	15 K	0,1W	3348	482210111383	470 R	
3213	482205120104	100 K	0,1W	3350	319801231010	100 R	3W
3216	482205120101	100 R	0,1W	3355	482205120472	4,7 K	0,1W
3217	482205120101	100 R	0,1W	3355	482211711507	6,8 K	0,1W
3218	482205120334	330 K	0,1W	3356	482205120472	4,7 K	0,1W
3219	482211711507	6,8 K	0,1W	3356	482211711507	6,8 K	0,1W
3220	482205120394	390 K	0,1W	3357	482205120472	4,7 K	0,1W
3221	482205120101	100 R	0,1W	3357	482211711507	6,8 K	0,1W
3222	482205120681	680 R	0,1W	3358	482205120104	100 K	0,1W
3223	482205120393	39 K	0,1W	3360	482211652257	22 K	0,16W
3223	482205110102	1 K	0,1W	3362	482205110102	1 K	0,1W
3224	482205120101	100 R	0,1W	3363	482205120223	22 K	0,1W
3225	482205011002	1 K	0,16W	3370	232215621209	12 R	
3226	482205120472	4,7 K	0,1W	3371	482211710833	10 K	0,1W
3227	482205110102	1 K	0,1W	3372	482205120331	330 R	0,1W
3228	482205120104	100 K	0,1W	3373	482205120471	470 R	0,1W
3229	482211713579	220 K	0,1W	3375	482205120471	470 R	0,1W
3230	482205120273	27 K	0,1W	3380	482211652283	4,7 K	0,16W
3231	482205110102	1 K	0,1W	3383	482205120228	2,2 R	
3232	482205110102	1 K	0,1W	3384	482211710833	10 K	0,1W
3233	482211711139	1,5 K	0,1W	3385	482211711449	2,2 K	0,1W
3234	482205110102	1 K	0,1W	3386	482205120471	470 R	0,1W
3235	482205011002	1 K	0,16W	3392	482205110102	1 K	0,1W
3236	482205011002	1 K	0,16W	3393	482205110102	1 K	0,1W
3237	482205120332	3,3 K	0,1W	3395	212010892625	5,6 K	
3239	482211712708	39 K		3396	212010893867	5,1 K	
3242	482205120153	15 K	0,1W	3397	482205110102	1 K	0,1W
3243	482205120225	2,2 M		3400	482211710833	10 K	0,1W
3243	482205120106	10 M		3401	482211710833	10 K	0,1W
3244	482205120475	4,7 M	0,1W	3402	482205014709	47 R	
3244	482205120684	680 K	0,1W	3403	482205014709	47 R	
3245	482211710965	18 K	0,1W	3404	482205120474	470 K	0,1W
3247	482205120471	470 R	0,1W	3405	482205120334	330 K	0,1W
3248	482205120153	15 K	0,1W	3405	482211710834	47 K	0,1W
3249	482205120681	680 R	0,1W	3406	482205110102	1 K	0,1W
3250	482211710965	18 K	0,1W	3407	482205120684	680 K	0,1W
3251	482211711449	2,2 K	0,1W	3408	482211710833	10 K	0,1W
3252	482205120108	1 R		3409	482205110102	1 K	0,1W
3253	482211680176	1 R	0,16W	3410	482211710834	47 K	0,1W

TV-Board (TVBAD), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

3411	482205120474	470 K	0,1W	3548	482211710834	47 K	0,1W
3412	482205120684	680 K	0,1W	3549	482205120104	100 K	0,1W
3413	482211710833	10 K	0,1W	3550	482211710834	47 K	0,1W
3414	482205120759	75 R	0,1W	3551	482211713579	220 K	0,1W
3415	482211710833	10 K	0,1W	3551	482205120474	470 K	0,1W
3416	482205120108	1 R		3552	482205120105	1 M	0,1W
3416	482211710833	10 K	0,1W	3553	482205110102	1 K	0,1W
3417	482205120223	22 K	0,1W	3555	482211711503	220 R	0,1W
3418	482205014709	47 R		3556	482211711503	220 R	0,1W
3419	482205014709	47 R		3557	482211710965	18 K	0,1W
3420	482211711448	180 R	0,1W	3557	482211711383	12 K	0,1W
3421	482211711448	180 R	0,1W	3557	482205120153	15 K	0,1W
3450	482211683864	10 K	0,16W	3561	482205011002	1 K	0,16W
3451	482205011002	1 K	0,16W	3561	482211652228	680 R	0,16W
3452	482211683864	10 K	0,16W	3562	482211652219	330 R	0,16W
3452	482211652238	12 K	0,16W	3562	482211652228	680 R	0,16W
3453	482205120683	68 K	0,1W	3563	532211653564	3,3 R	
3454	482205120104	100 K	0,1W	3563	482211130819	2,7 R	
3455	482205120101	100 R	0,1W	3563	482211681154	2,2 R	0,16W
3456	482211710833	10 K	0,1W	3563	482211680176	1 R	0,16W
3457	482205011002	1 K	0,16W	3564	532211653564	3,3 R	
3458	482205120101	100 R	0,1W	3564	482211130819	2,7 R	
3460	482205120108	1 R		3564	482211680176	1 R	0,16W
3463	482205110102	1 K	0,1W	3565	482211683872	220 R	0,16W
3465	482205120471	470 R	0,1W	3566	482211683872	220 R	0,16W
3467	482211712955	2,7 K	0,1W	3567	482205120153	15 K	0,1W
3467	482205120332	3,3 K	0,1W	3568	482211652283	4,7 K	0,16W
3467	482205120472	4,7 K	0,1W	3569	482211683864	10 K	0,16W
3468	482211652283	4,7 K	0,16W	3610	482205120104	100 K	0,1W
3469	482211652283	4,7 K	0,16W	3613	482205120104	100 K	0,1W
3469	482211680176	1 R	0,16W	3614	482205120104	100 K	0,1W
3470	482211711139	1,5 K	0,1W	3615	482205120104	100 K	0,1W
3471	482211711139	1,5 K	0,1W	3700	482211652175	100 R	0,16W
3472	482211711507	6,8 K	0,1W	3701	482211652175	100 R	0,16W
3473	482211652207	1,2 K	0,16W	3702	482211711504	270 R	0,1W
3474	482205011002	1 K	0,16W	3702	482211711448	180 R	0,1W
3502	212011290136	4,7 K	7W	3702	482205120108	1 R	
3503	212010593472	5,6 K	3W	3703	482205120472	4,7 K	0,1W
3504	482211712473	4,7 K	5W	3704	482205120122	1,2 K	0,1W
3505	482211652256	2,2 K	0,16W	3705	482205120471	470 R	0,1W
3506	482211710353	150 R	0,1W	3706	482205120471	470 R	0,1W
3515	319801214790	47 R	1W	3707	482205120561	560 R	0,1W
3520	482211652191	33 R	0,16W	3707	482205120122	1,2 K	0,1W
3522 ▲	482205211102	1 K	FUSE	3708	482205120333	33 K	0,1W
3523 ▲	232220733103	10 K	FUSE	3709	482205120154	150 K	0,1W
3524	319801232280	2,2 R	3W	3710	482205120472	4,7 K	0,1W
3525	482205320334	330 K		3711	482205120561	560 R	0,1W
3525	482205320224	220 K		3711	482211711454	820 R	0,1W
3526	482205120223	22 K	0,1W	3712	482205120681	680 R	0,1W
3527	482205320334	330 K		3713	482205110102	1 K	0,1W
3527	482205320224	220 K		3713	482205120108	1 R	
3528	482205120683	68 K	0,1W	3713	482211711139	1,5 K	0,1W
3529	482205011002	1 K	0,16W	3714	482211711504	270 R	0,1W
3530 ▲	482205210108	1 R		3714	482211711448	180 R	0,1W
3530 ▲	482205210338	3,3 R	FUSE	3714	482205120331	330 R	0,1W
3530 ▲	482205210478	4,7 R	FUSE	3715	482205120471	470 R	0,1W
3531 ▲	482205210338	3,3 R	FUSE	3716	482211711139	1,5 K	0,1W
3531 ▲	482205210108	1 R	FUSE	3717	482211711139	1,5 K	0,1W
3531 ▲	482205210478	4,7 R	FUSE	3718	482211711448	180 R	0,1W
3532 ▲	482205211828	8,2 R	FUSE	3719	482211652243	1,5 K	0,16W
3532 ▲	482205211478	4,7 R	FUSE	3720	482205120391	390 R	0,1W
3534	482211683882	39 K	0,16W	3723	482205120683	68 K	0,1W
3534	482211652291	56 K	0,16W	3724	482205120472	4,7 K	0,1W
3534	482211683884	47 K	0,16W	3725	482205120108	1 R	
3535	482211652264	27 K	0,16W	3725	482205110102	1 K	0,1W
3537 ▲	482205211478	4,7 R	FUSE	3725	482211711139	1,5 K	0,1W
3538 ▲	482205211108	1 R	FUSE	3726	482205011002	1 K	0,16W
3540	482205120333	33 K	0,1W	3727	482211652219	330 R	0,16W
3541	482205110102	1 K	0,1W	3728	482205120472	4,7 K	0,1W
3542	482205120683	68 K	0,1W	3729	482205120472	4,7 K	0,1W
3543	482211710833	10 K	0,1W	3730	482205120273	27 K	0,1W
3544	482211711507	6,8 K	0,1W	3731	482205120471	470 R	0,1W
3545	482211652244	15 K	0,16W	3733	482205120101	100 R	0,1W
3546	482205120104	100 K	0,1W	3735	482205120562	5,6 K	0,1W
3547	482205120104	100 K	0,1W	3736	482205120331	330 R	0,1W

▲ ... Safety component, use only this type

TV-Board (TVBAD), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

3737	482211710965	18 K	0,1W
3738	482211710965	18 K	0,1W
3740	482205120472	4,7 K	0,1W
3741	482205120472	4,7 K	0,1W
3742	482205120394	390 K	0,1W
3743	482205110102	1 K	0,1W
3744	482205120681	680 R	0,1W
3745	482205120471	470 R	0,1W
3801	482211710834	47 K	0,1W
3802	482205110102	1 K	0,1W
3803	482205120472	4,7 K	0,1W
3804	482211710833	10 K	0,1W
3805	482211711449	2,2 K	0,1W
3807	482211652175	100 R	0,16W
3808	482205120472	4,7 K	0,1W
3809	482205120101	100 R	0,1W
3810	482211683864	10 K	0,16W
3814	482211652175	100 R	0,16W
3815	482205120101	100 R	0,1W
3816	482205011002	1 K	0,16W
3818	482211652175	100 R	0,16W
3819	482205120101	100 R	0,1W
3820	482211710833	10 K	0,1W
3821	482205011002	1 K	0,16W
3822	482211710834	47 K	0,1W
3823	482205120332	3,3 K	0,1W
3825	482211710834	47 K	0,1W
3826	482211710833	10 K	0,1W
3827	482211652234	100 K	0,16W
3828	482211652175	100 R	0,16W
3829	482211710834	47 K	0,1W
3831	482205011002	1 K	0,16W
3832	482211652234	100 K	0,16W
3834	482205011002	1 K	0,16W
3835	482205011002	1 K	0,16W
3836	482205120104	100 K	0,1W
3837	482211683864	10 K	0,16W
3838	482205110102	1 K	0,1W
3839	482211683883	470 R	0,16W
3841	482211652234	100 K	0,16W
3843	482211710834	47 K	0,1W
3844	482211652234	100 K	0,16W
3845	482211711139	1,5 K	0,1W
3846	482211710834	47 K	0,1W
3847	482211652175	100 R	0,16W
3849	482211711454	820 R	0,1W
3850	212010893467	24 K	
3851	212010892604	82 R	
3852	212010892604	82 R	
3853	212010892604	82 R	
3858	482211710833	10 K	0,1W
3859	482211710834	47 K	0,1W
3860	482211652234	100 K	0,16W
3861	482211683864	10 K	0,16W
3864	482211683864	10 K	0,16W
3900	482205110102	1 K	0,1W
3901	482211710833	10 K	0,1W
3902	482211711503	220 R	0,1W
3903	482205120472	4,7 K	0,1W
3904	482211711507	6,8 K	0,1W
3905	482205120759	75 R	0,1W
3906	482211683868	150 R	0,16W
3907	482211713579	220 K	0,1W
3908	482211711139	1,5 K	0,1W
3909	482211652206	120 R	0,16W
3911	482205120759	75 R	0,1W
3912	482205120472	4,7 K	0,1W
3913	482205120759	75 R	0,1W
3914	482205120822	8,2 K	0,1W
3915	482205120759	75 R	0,1W
3916	482205120759	75 R	0,1W
3917	482211711449	2,2 K	0,1W
3918	482211713579	220 K	0,1W
3919	482205120334	330 K	0,1W
3920	482205120471	470 R	0,1W

3921	482205120101	100 R	0,1W
3922	482211710833	10 K	0,1W
3922	482205110102	1 K	0,1W
3923	482211710834	47 K	0,1W
3924	482205120472	4,7 K	0,1W
3925	482205120474	470 K	0,1W
3925	482211710834	47 K	0,1W
3926	482205120684	680 K	0,1W
3927	482211710833	10 K	0,1W
3928	482205120334	330 K	0,1W
3929	482205110102	1 K	0,1W
3930	482205120101	100 R	0,1W
3931	482211710834	47 K	0,1W
3932	482205120684	680 K	0,1W
3933	482205120472	4,7 K	0,1W
3934	482211710834	47 K	0,1W
3935	482205120108	1 R	
3936	482205120104	100 K	0,1W
3937	482205120104	100 K	0,1W
3938	482205120104	100 K	0,1W
3939	482205120472	4,7 K	0,1W
3940	482205120334	330 K	0,1W
3941	482205120684	680 K	0,1W
3942	482211711448	180 R	0,1W
3943	482211711448	180 R	0,1W
3945	482205120331	330 R	0,1W
3946	482211711504	270 R	0,1W
3947 ▲	482205210478	4,7 R	FUSE
3951	482211711503	220 R	0,1W
3952	482211711503	220 R	0,1W

CHIP JUMPER

4195	482205120008	CHIP JUMPER
4196	482205120008	CHIP JUMPER
4197	482205120008	CHIP JUMPER
4200	482205120008	CHIP JUMPER
4201	482205120008	CHIP JUMPER
4202	482205120008	CHIP JUMPER
4228	482205120008	CHIP JUMPER
4229	482205120008	CHIP JUMPER
4230	482205120008	CHIP JUMPER
4240	482205120008	CHIP JUMPER
4241	482205120008	CHIP JUMPER
4242	482205120008	CHIP JUMPER
4321	482205120008	CHIP JUMPER
4359	482205120008	CHIP JUMPER
4402	482205120008	CHIP JUMPER
4410	482205120008	CHIP JUMPER
4444	482205120008	CHIP JUMPER
4450	482205120008	CHIP JUMPER
4451	482205120008	CHIP JUMPER
4452	482205120008	CHIP JUMPER
4453	482205120008	CHIP JUMPER
4454	482205120008	CHIP JUMPER
4455	482205120008	CHIP JUMPER
4457	482205120008	CHIP JUMPER
4556	482205120008	CHIP JUMPER
4600	482205120008	CHIP JUMPER
4601	482205120008	CHIP JUMPER
4621	482205120008	CHIP JUMPER
4622	482205120008	CHIP JUMPER
4700	482205120008	CHIP JUMPER
4701	482205120008	CHIP JUMPER
4702	482205120008	CHIP JUMPER
4704	482205120008	CHIP JUMPER
4707	482205120008	CHIP JUMPER
4711	482205120008	CHIP JUMPER
4723	482205120008	CHIP JUMPER
4724	482205120008	CHIP JUMPER
4726	482205120008	CHIP JUMPER
4727	482205120008	CHIP JUMPER
4728	482205120008	CHIP JUMPER
4800	482205120008	CHIP JUMPER

TV-Board (TVBAD), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

4801	482205120008	CHIP JUMPER
4802	482205120008	CHIP JUMPER
4803	482205120008	CHIP JUMPER
4821	482205120008	CHIP JUMPER
4822	482205120008	CHIP JUMPER
4823	482205120008	CHIP JUMPER
4824	482205120008	CHIP JUMPER
4825	482205120008	CHIP JUMPER
4901	482205120008	CHIP JUMPER
4902	482205120008	CHIP JUMPER
4906	482205120008	CHIP JUMPER
4907	482205120008	CHIP JUMPER
4912	482205120008	CHIP JUMPER
4920	482205120008	CHIP JUMPER
4922	482205120008	CHIP JUMPER
4923	482205120008	CHIP JUMPER
4924	482205120008	CHIP JUMPER
4929	482205120008	CHIP JUMPER
4935	482205120008	CHIP JUMPER
4939	482205120008	CHIP JUMPER
4956	482205120008	CHIP JUMPER
4957	482205120008	CHIP JUMPER

COILS

5190	482215771519	47µH
5190	482215771736	10µH
5200	482215771206	COIL BLM21
5201	482215771206	COIL BLM21
5202	482215771206	COIL BLM21
5203	482215771206	COIL BLM21
5204	482215771206	COIL BLM21
5205	482215771206	COIL BLM21
5301 ▲	482215711138	29mF
5302	242253594637	4,7µH
5303	242253594637	4,7µH
5304	482215711737	22µH
5305	482215711737	22µH
5312	482252610704	BEAD 100MHz
5313	482252610704	BEAD 100MHz
5330	820310791470	MAINS TRANSF. 14,20,21"
5330 ▲	820310791380	MAINS TRANSF. 25"
5340	482215771736	10µH
5350	482252610704	BEAD 100MHz
5351	482252610704	BEAD 100MHz
5360	482215771736	10µH
5370	482215751462	10µH
5380	482252610704	BEAD 100MHz
5500	482214621116	LINE DRIVER TRAFO 14,20,21"
5501	482214240353	LINE DRIVER TRAFO 25"
5502	482215771519	47µH
5518	482215711213	22µH
5518	482215771519	47µH
5519 ▲	312813820890	LINE TRANSFORMER 14,20,21"
5520 ▲	242253102341	LINE TRANSFORMER 25"
5522	482215650108	LINEARITY CORR.COIL
5525	482214010509	BRIDGE COIL
5526	482215810728	ENS TRANSFO
5700	482215711231	1µH
5701	482215770877	0,256µH
5703	482215711525	6,8µH
5704	482215710972	15µH
5704	482215711706	10µH
5705	482215711525	6,8µH
5706	482215711525	6,8µH
5707	482215770877	0,256µH
5708	482215711525	6,8µH
5712	482215710972	15µH
5801	482215771206	COIL BLM21
5802	482215771206	COIL BLM21
5803	482215771206	COIL BLM21

DIODES

6175	482213034382	BZX79-C8V2
6176	482213030842	BAV21
6178	482213030842	BAV21
6180	482213030842	BAV21
6183	482213083757	BAS216
6184	482213083757	BAS216
6185	482213083757	BAS216
6190	482213034142	BZX79-C33
6191	482213034142	BZX79-C33
6200	482213083757	BAS216
6201	482213030621	1N4148
6202	482213030621	1N4148
6203	482213083757	BAS216
6205	482213083757	BAS216
6220	482213083757	BAS216
6221	482213030842	BAV21
6234	482213031983	BAT85
6235	482213031983	BAT85
6236	482213031983	BAT85
6301	482213031083	1N5062
6302	482213031083	1N5062
6303	482213031083	1N5062
6304	482213031083	1N5062
6314	932212671673	BYT42M
6322	933428540673	BAV21
6325	482213031878	1N4003
6326	482213031878	1N4003
6340	482213011584	BYW98-200C1
6341	482213061219	BZX79-C10
6341	482213034197	BZX79-C12
6342	482213010871	SBYV27-200
6350	482213041602	BYW 95C/20
6351	932212671673	BYT42M
6355	933851840133	BZX79-F33
6356	932212671673	BYT42M
6357	482213083757	BAS216
6358	482213020294	THYRISTOR X0203MA
6370	932212671673	BYT42M
6372	933414680133	BZX79-C2V4
6373	532213031504	BZX79-F3V3
6374	482213083757	BAS216
6376	482213030842	BAV21
6377	482213030842	BAV21
6378	482213030842	BAV21
6381	482213030842	BAV21
6382	482213034278	BZX79-C6V8
6385	482213034173	BZX79-F5V6
6387	482213010654	BAT254
6390	932212868682	SB360
6391	482213011584	BYW98-200C1
6392	482213061219	BZX79-C10
6402	482213034278	BZX79-C6V8
6403	482213034278	BZX79-C6V8
6404	482213034278	BZX79-C6V8
6405	482213034278	BZX79-C6V8
6406	482213034278	BZX79-C6V8
6407	482213034278	BZX79-C6V8
6450	482213083757	BAS216
6451	482213083757	BAS216
6520	482213032896	BYD33M A
6521	933621580112	BY228/20
6522	482213041602	BYW 95C/20
6523	482213042488	BYD33D
6524	482213042488	BYD33D
6526	482213034278	BZX79-C6V8
6528	482213034142	BZX79-C33
6532	482213042606	BYD33J
6537	482213042488	BYD33D
6538	482213042488	BYD33D
6540	482213030842	BAV21
6541	482213034441	BZX79-C22
6542	482213034441	BZX79-C22
6543	482213034379	BZX79-C27

TV-Board (TVBAD), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

6544	482213030842	BAV21	7501	482213041752	MPSA43
6545	482213034278	BZX79-C6V8	7520	482213063569	BU1508DX
6547	482213030842	BAV21	7521	482213011575	BUT11APX L
6548	482213083757	BAS216	7543	482213060511	BC847B
6549	482213034441	BZX79-C22	7547	532213060508	BC857B
6550	482213034142	BZX79-C33	7555	935262202112	TDA8356/N6
6551	482213083757	BAS216	7556	935262194112	TDA8350Q/N6
6568	482213034441	BZX79-C22	7651	532220911102	HEF4052BT
6700	482213010414	BA792	7701	933372960653	HEF4053BT
6701	482213010414	BA792	7702	482213060511	BC847B
6702	482213010414	BA792	7704	532213060508	BC857B
6705	482213010414	BA792	7705	482220931555	TDA9830/V1
6706	482213010414	BA792	7706	482213060511	BC847B
6707	482213010414	BA792	7709	482213063732	PDTC124ET
6900	482213034197	BZX79-C12	7710	482213063732	PDTC124ET
6901	482213034197	BZX79-C12	7711	482213060511	BC847B
6902	482213034197	BZX79-C12	7712	482213063732	PDTC124ET
6903	482213034197	BZX79-C12	7713	482213063732	PDTC124ET
6904	482213034197	BZX79-C12	7714	482213063732	PDTC124ET
6905	482213034197	BZX79-C12	7715	482213063732	PDTC124ET
6906	482213034197	BZX79-C12	7716	482213063732	PDTC124ET
6907	482213030621	1N4148	7720	935260611118	TDA9818T/V1
6908	482213030621	1N4148	7800	482220973852	PMBT2369
6909	482213034197	BZX79-C12	7801	482220916908	M24C01-MN6
6910	482213034197	BZX79-C12	7802	482213063732	PDTC124ET
6911	482213034197	BZX79-C12	7803	482213063732	PDTC124ET
6912	482213034197	BZX79-C12	7804	935263640112	SAA5562PS
6913	482213030621	1N4148	7806	482213040959	TRANS BC547B
			7807	482213063732	PDTC124ET
			7808	482213063732	PDTC124ET
			7900	532213060508	BC857B
			7901	482213060511	BC847B
			7902	482213060511	BC847B
			7903	532213060508	BC857B
			7904	532220911102	HEF4052BT
			7905	532213060508	BC857B
			7906	532213042755	BC847C
			7907	532213042755	BC847C
			7908	482213060511	BC847B
			7909	532213042755	BC847C

TRANSISTORS & IC's

7180	933259350126	BF422
7181	933259350126	BF422
7182	933259350126	BF422
7183	933259350126	BF422
7184	933259350126	BF422
7185	933259350126	BF422
7186	933259360126	BF423
7187	933259360126	BF423
7188	933259360126	BF423
7201	532213060508	BC857B
7204	482220973852	PMBT2369
7205	935262021112	TDA8840/N2/S1
7205	935262022112	TDA8841/N2/S1
7205	482220916775	TDA8842/N2/S1
7205	482220917221	TDA8844/N2/S1
7206	482213060511	BC847B
7208	482220973852	PMBT2369
7209	532213060508	BC857B
7210	532213060508	BC857B
7211	532213060508	BC857B
7212	482220960792	74HC4053D
7215	482220973852	PMBT2369
7219	482213060511	BC847B
7300	932213693687	FET POW 2SK2750
7310	932213656682	MC44608P75
7340 ▲	932212719682	OPT CP TCET1101G
7341	482220981397	TL431CZ-AP
7355	933259350126	BF422
7358	482213060511	BC847B
7370	933650090126	BC557C
7371	482213060511	BC847B
7375	482220933665	L78M08CV
7381	933650090126	BC557C
7382	482213060511	BC847B
7391	482213060838	2SK2232
7392	482220981397	TL431CZ-AP
7393	532213060508	BC857B
7400	482213060511	BC847B
7401	482213060511	BC847B
7450	932212839667	TDA7495
7450	932212840667	TDA7494
7451	482213060511	BC847B
7452	532213060508	BC857B

Recorder Unit Board (RUBAD)

MISCELLANEOUS

0007	482225610195	TACHO HOLDER
0008	482225610196	TACHO HOLDER
0020	310315012050	SENSORHOLDER
0021	482225610197	SENSOR HOLDER DECK
0022	310315012050	SENSOR HOLDER
0030	482225610198	DISTANCE HOLDER
0031	482225610198	DISTANCE HOLDER
0032	482225610359	DISTANCE HOLDER MOBO
0033	482225610359	DISTANCE HOLDER MOBO
0034	482225610359	DISTANCE HOLDER MOBO
0040	482225541366	LED-SOCKET
0041	482225541366	LED-SOCKET
0042	482225541366	LED-SOCKET
0043	310315012060	IR-HOLDER
1000	482224210695	CRYSTAL 4,43MHZ
1151 ▲	482225251187	FUSE 500mA
1152 ▲	482225251187	FUSE 500mA
1153 ▲	482225251187	FUSE 500mA
1300	482224281436	OFW K3953M
1301	482221010773	TUNER UV1316
1302	482224210307	OFW G3956M
1302	482224210575	OFW J1980M
1302	482224281388	OFW G1961M
1302	482224272197	OFW K2955M
1304	482224272586	FILTER TPS 5,5MHz
1304	482224281572	FILTER TPS 6,0MHz
1304	482224281301	FILTER TPS 6,5MHz
1305	482224210688	OFW K9456M
1305	482224210306	OFW K9463M
1306	482224210428	FILTER EFC 5,5MHz
1306	482224270279	FILTER EFC 6MHz
1306	482224210429	FILTER EFC 6,5MHz
1307	482224270279	FILTER EFC 6MHz
1307	482224210429	FILTER EFC 6,5MHz
1670	482224210434	CRYSTAL 18,43MHZ
1801	482227711521	SWITCH ASSY
1803	482227711521	SWITCH ASSY
1900	482227613732	SWITCH BUTTON
1901	482227613732	SWITCH BUTTON
1902	482227613732	SWITCH BUTTON
1903	482227613732	SWITCH BUTTON
1904	482227613732	SWITCH BUTTON
1905	482227613732	SWITCH BUTTON
1906	482227613732	SWITCH BUTTON
1907	242202508149	CONNECTOR 6 Pins
1908	482227613732	SWITCH BUTTON
1909	482227613732	SWITCH BUTTON
1910	482227613732	SWITCH BUTTON
1911	482226710364	CONNECTOR 9 Pins
1912	482226741199	CONNECTOR 5 Pins
1913	242202510772	CON BM V 12P M 2.00 PH B
1931	482224210956	CRYSTAL 20MHz
1946	482226710366	CAPSTAN-CONNECT.
1947	482226710957	CONNECTOR 3 Pins
1948	482226741062	CONNECTOR 6 Pins
1961	532226890415	CONNECTOR 2 Pins
1963	242202510772	CONNECTOR 12 Pins
1965	482226710953	CONNECTOR 7 Pins
1967	482226531215	CONNECTOR 3 Pins
1970	482224270938	CRYSTAL 32,768KHz
1980	242202510771	CONNECTOR 10 Pins
1981	482226710958	CONNECTOR 5 Pins
1982	242202508149	CONNECTOR 6 Pins
1983	242202510655	CONNECTOR 11 Pins
1984	242202509406	CONNECTOR 4 Pins

CAPACITORS

2000	482212610002	100 nF 25V
2001	482212613836	1 µF 16V
2002	482212233177	10 nF 50V
2003	482212233177	10 nF 50V

2004	482212233177	10 nF 50V
2005	482212610002	100 nF 25V
2006	482212412052	220 µF 6,3V
2008	482212613836	1 µF 16V
2009	482212613836	1 µF 16V
2010	482212233177	10 nF 50V
2011	482212233177	10 nF 50V
2012	482212422651	1 µF 50V
2013	482212233177	10 nF 50V
2014	482212610002	100 nF 25V
2015	482212613751	47 nF 25V
2016	532212232654	22 nF 50V
2017	482212610002	100 nF 25V
2018	482212233177	10 nF 50V
2019	532212231873	2,7 pF 50V
2020	482212613196	100 nF 16V
2021	482212422651	1 µF 50V
2022	482212421732	10 µF 25V
2023	482212480854	1 µF 50V
2024	482212480231	47 µF 16V
2025	482212233177	10 nF 50V
2026	482212610002	100 nF 25V
2027	482212421732	10 µF 25V
2028	482212613196	100 nF 16V
2029	482212610002	100 nF 25V
2030	482212411946	22 µF 16V
2031	482212233177	10 nF 50V
2032	482212613196	100 nF 16V
2033	482212613196	100 nF 16V
2034	482212422651	1 µF 50V
2035	482212440769	4,7 µF 50V
2036	482212610002	100 nF 25V
2037	482212613836	1 µF 16V
2041	482212411946	22 µF 16V
2042	482212233177	10 nF 50V
2043	482212233177	10 nF 50V
2044	532212232658	22 pF 50V
2045	482212613222	390 pF 50V
2046	482212614124	220 pF 50V
2048	482212233177	10 nF 50V
2050	482212613196	100 nF 16V
2051	482212412052	220 µF 6,3V
2052	482212613695	82 pF 50V
2053	482212610002	100 nF 25V
2054	532212232966	39 pF 50V
2055	482212610002	100 nF 25V
2056	532212232658	22 pF 50V
2057	482212422726	100 µF 16V
2058	482212233177	10 nF 50V
2059	482212233177	10 nF 50V
2060	482212613691	27 pF 50V
2061	482212233575	220 pF 50V
2062	482212480483	47 µF 6,3V
2070	482212233177	10 nF 50V
2071	532212233538	150 pF 50V
2072	482212233177	10 nF 50V
2073	482212610002	100 nF 25V
2074	482212614124	220 pF 50V
2075	482212613196	100 nF 16V
2076	482212613695	82 pF 50V
2077	482212233177	10 nF 50V
2078	482212613196	100 nF 16V
2079	482212422726	100 µF 16V
2080	532212232531	100 pF 50V
2082	482212233177	10 nF 50V
2083	482212233177	10 nF 50V
2084	482212233177	10 nF 50V
2085	482212421732	10 µF 25V
2086	482212613482	470 nF 16V
2087	532212610184	680 pF 50V
2088	482212613836	1 µF 16V
2089	532212232654	22 nF 50V
2090	482212233575	220 pF 50V
2091	532212232531	100 pF 50V
2092	482212233177	10 nF 50V

▲ ... Safety component, use only this type

Recorder Unit Board (RUBAD)

2100	482212233177	10 nF 50V	2602	482212480231	47 µF 16V
2101	532212232268	470 pF 50V	2603	482212421732	10 µF 25V
2102	482212233177	10 nF 50V	2604	482212612105	33 nF 50V
2103	482212233177	10 nF 50V	2605	482212233797	47 nF 50V
2104	482212614076	220 nF 25V	2606	482212612105	33 nF 50V
2105	482212422726	100 µF 16V	2607	482212612105	33 nF 50V
2106	532212232531	100 pF 50V	2608	482212613836	1 µF 16V
2107	532212232654	22 nF 50V	2609	482212610002	100 nF 25V
2108	532212232659	33 pF 50V	2610	482212480231	47 µF 16V
2109	482212233177	10 nF 50V	2611	482212613836	1 µF 16V
2110	482212233177	10 nF 50V	2612	482212610002	100 nF 25V
2111	482212233177	10 nF 50V	2613	482212233177	10 nF 50V
2112	482212233177	10 nF 50V	2614	482212480231	47 µF 16V
2113	482212233177	10 nF 50V	2615	482212421732	10 µF 25V
2114	482212233177	10 nF 50V	2616	482212233175	2,2 nF 50V
2115	482212233177	10 nF 50V	2617	482212613836	1 µF 16V
2116	482212233177	10 nF 50V	2618	482212610002	100 nF 25V
2117	482212233177	10 nF 50V	2619	482212614127	39 nF 50V
2118	482212233177	10 nF 50V	2620	482212233177	10 nF 50V
2150	482212480231	47 µF 16V	2621	532212232268	470 pF 50V
2154	482212421732	10 µF 25V	2622	482212613188	15 nF 50V
2160	202001293691	220 µF 16V	2624	532212610511	1 nF 50V
2161	482212422726	100 µF 16V	2625	532212610511	1 nF 50V
2305	482212421732	10 µF 25V	2626	482212480231	47 µF 16V
2306	482212480231	47 µF 16V	2627	532212610511	1 nF 50V
2307	482212233177	10 nF 50V	2628	482212421732	10 µF 25V
2308	482212421732	10 µF 25V	2629	482212613751	47 nF 25V
2309	532212441379	2,2 µF 50V	2630	482212143873	27 nF 50V
2310	532212232268	470 pF 50V	2631	482212610002	100 nF 25V
2311	482212610002	100 nF 25V	2632	482212610002	100 nF 25V
2312	482212614076	220 nF 25V	2633	482212422726	100 µF 16V
2313	482212610002	100 nF 25V	2634	482212422726	100 µF 16V
2314	482212614319	8,2 pF 50V	2636	532212610223	4,7 nF 50V
2315	482212610002	100 nF 25V	2637	482212233177	10 nF 50V
2316	482212233575	220 pF 50V	2640	482212480231	47 µF 16V
2317	532212233861	120 pF 50V	2641	482212610002	100 nF 25V
2318	482212233797	47 nF 50V	2642	482212422726	100 µF 16V
2319	532212234123	1 nF 50V	2643	532212232654	22 nF 50V
2320	482212422652	2,2 µF 50V	2644	482212422652	2,2 µF 50V
2321	482212480483	47 µF 6,3V	2646	482212613196	100 nF 16V
2322	532212232654	22 nF 50V	2647	482212480231	47 µF 16V
2323	482212411946	22 µF 16V	2648	482212421732	10 µF 25V
2324	482212233177	10 nF 50V	2649	532212231866	6,8 nF 50V
2325	482212481151	22 µF 50V	2650	482212421732	10 µF 25V
2461	532212610223	4,7 nF 50V	2651	482212480231	47 µF 16V
2462	482212480791	470 µF 16V	2652	482212421732	10 µF 25V
2463	482212233177	10 nF 50V	2653	532212231866	6,8 nF 50V
2471	482212480231	47 µF 16V	2654	482212421732	10 µF 25V
2472	482212422726	100 µF 16V	2655	482212422652	2,2 µF 50V
2473	532212610223	4,7 nF 50V	2656	482212422652	2,2 µF 50V
2474	482212233175	2,2 nF 50V	2658	482212614076	220 nF 25V
2475	482212480231	47 µF 16V	2659	482212614076	220 nF 25V
2476	482212612105	33 nF 50V	2660	482212614076	220 nF 25V
2477	482212610002	100 nF 25V	2661	482212614076	220 nF 25V
2478	482212233177	10 nF 50V	2662	482212614076	220 nF 25V
2479	482212233177	10 nF 50V	2663	482212614076	220 nF 25V
2480	482212422726	100 µF 16V	2664	482212614076	220 nF 25V
2482	482212610002	100 nF 25V	2666	482212233177	10 nF 50V
2483	532212232654	22 nF 50V	2667	482212610002	100 nF 25V
2484	482212480854	1 µF 50V	2670	482212421732	10 µF 25V
2485	482212480854	1 µF 50V	2671	482212233177	10 nF 50V
2486	482212480854	1 µF 50V	2673	482212421732	10 µF 25V
2487	482212610002	100 nF 25V	2674	482212610002	100 nF 25V
2489	482212422263	220 µF 25V	2675	482212233177	10 nF 50V
2490	482212610002	100 nF 25V	2676	482212421732	10 µF 25V
2491	532212232531	100 pF 50V	2677	482212233177	10 nF 50V
2492	532212232654	22 nF 50V	2678	482212421732	10 µF 25V
2493	482212233177	10 nF 50V	2679	482212233177	10 nF 50V
2494	482212610002	100 nF 25V	2680	482212440769	4,7 µF 50V
2495	482212233797	47 nF 50V	2681	532212232286	3,3 pF 50V
2496	532212232654	22 nF 50V	2682	532212232286	3,3 pF 50V
2497	482212233177	10 nF 50V	2683	482212233177	10 nF 50V
2501	482212480231	47 µF 16V	2685	482212421732	10 µF 25V
2600	482212610002	100 nF 25V	2690	532212234123	1 nF 50V
2601	482212411946	22 µF 16V	2691	482212422651	1 µF 50V

Recorder Unit Board (RUBAD)

2692	482212613693	56 pF	50V
2693	482212613693	56 pF	50V
2800	482212422263	220 μ F	25V
2802	482212610002	100 nF	25V
2805	482212480231	47 μ F	16V
2808	482212233575	220 pF	50V
2900	482212233177	10 nF	50V
2902	482212411946	22 μ F	16V
2903	482212613836	1 μ F	16V
2904	482212613691	27 pF	50V
2905	482212610002	100 nF	25V
2906	482212613691	27 pF	50V
2907	532212232659	33 pF	50V
2908	482212613196	100 nF	16V
2909	482212233177	10 nF	50V
2910	482212480231	47 μ F	16V
2960	482212613482	470 nF	16V
2961	482212610002	100 nF	25V
2962	482212610002	100 nF	25V
2963	482212612105	33 nF	50V
2964	482212233175	2,2 nF	50V
2970	482212440181	1000 μ F	6,3V
2971	482212411968	220 mF	5,5V
2972	482212613691	27 pF	50V
2973	482212233177	10 nF	50V
2975	482212233177	10 nF	50V
2991	482212233172	390 pF	50V
2993	482212233172	390 pF	50V
2994	482212440181	1000 μ F	6,3V
2995	202001292782	10 μ F	16V

RESISTORS

3002	482205120182	1,8 K	0,1W
3003	482211711449	2,2 K	0,1W
3008	482205120822	8,2 K	0,1W
3009	482205011002	1 K	0,16W
3010	482205120562	5,6 K	0,1W
3011	482211710834	47 K	0,1W
3012	482205120105	1 M	0,1W
3013	482211652175	100 R	0,16W
3014	482205011002	1 K	0,16W
3016	482211683884	47 K	0,16W
3017	482211683882	39 K	0,16W
3018	212010892619	2,2 K	
3019	482211711504	270 R	0,1W
3020	482211710833	10 K	0,1W
3020	482205120153	15 K	0,1W
3021	482205120334	330 K	0,1W
3022	212010892614	680 R	
3023	212010893465	1,3 K	
3025	482205120471	470 R	0,1W
3026	482211652175	100 R	0,16W
3027	212010892624	4,7 K	
3028	482205120471	470 R	0,1W
3029	482211652175	100 R	0,16W
3030	482211652228	680 R	0,16W
3031	482205110102	1 K	0,1W
3032	482211711449	2,2 K	0,1W
3033	482211652228	680 R	0,16W
3034	482211711449	2,2 K	0,1W
3035	482205120681	680 R	0,1W
3036	482211711449	2,2 K	0,1W
3037	482211683883	470 R	0,16W
3038	482211711449	2,2 K	0,1W
3039	482205011002	1 K	0,16W
3040	482205120479	47 R	0,1W
3041	482211652175	100 R	0,16W
3070	482211683884	47 K	0,16W
3071	482211711139	1,5 K	0,1W
3072	482205120822	8,2 K	0,1W
3073	482211710833	10 K	0,1W
3074	482211683933	15 K	
3075	482205120101	100 R	0,1W

3076	482211710965	18 K	0,1W
3077	482205110102	1 K	0,1W
3078	482205120122	1,2 K	0,1W
3079	482205011002	1 K	0,16W
3080	482211711449	2,2 K	0,1W
3081	482211683884	47 K	0,16W
3082	482211710833	10 K	0,1W
3083	482205011002	1 K	0,16W
3084	482205120223	22 K	0,1W
3085	482211710833	10 K	0,1W
3086	482210012158	22 K	
3087	482205120273	27 K	0,1W
3088	482211712955	2,7 K	0,1W
3089	482210130874	1 K	
3090	482205120392	3,9 K	0,1W
3091	482205120822	8,2 K	0,1W
3092	482211711139	1,5 K	0,1W
3093	482211711383	12 K	0,1W
3094	482205120104	100 K	0,1W
3095	482205120333	33 K	0,1W
3096	482211652276	3,9 K	0,16W
3100	482205120562	5,6 K	0,1W
3101	482205120472	4,7 K	0,1W
3102	482205120681	680 R	0,1W
3103	482211683933	15 K	
3105	482205110102	1 K	0,1W
3106	482205022202	2,2 K	
3107	482205120331	330 R	0,1W
3108	482211710833	10 K	0,1W
3109	482211713579	220 K	0,1W
3110	482211712342	18 K	
3110	212010892629	22 K	
3110	482211712024	27 K	
3111	482205120331	330 R	0,1W
3112	482211652175	100 R	0,16W
3150	482211652176	10 R	0,16W
3151	482211652176	10 R	0,16W
3152	482205120122	1,2 K	0,1W
3153	482211711503	220 R	0,1W
3154	482211712955	2,7 K	0,1W
3155	482205120471	470 R	0,1W
3156	482205120101	100 R	0,1W
3157	482205120561	560 R	0,1W
3158	482211711383	12 K	0,1W
3159	482205120101	100 R	0,1W
3161	482211710833	10 K	0,1W
3162	482211710833	10 K	0,1W
3163	482211683864	10 K	0,16W
3164	482211652195	47 R	0,16W
3166	482211683884	47 K	0,16W
3300	482211652228	680 R	0,16W
3301	482211652219	330 R	0,16W
3302	482211652289	5,6 K	0,16W
3303	482205120333	33 K	0,1W
3304	482205120154	150 K	0,1W
3305	482211710965	18 K	0,1W
3306	482205120472	4,7 K	0,1W
3307	482210012158	22 K	
3308	482205120101	100 R	0,1W
3309	482211710965	18 K	0,1W
3310	482205120471	470 R	0,1W
3311	482205120332	3,3 K	0,1W
3312	482205120471	470 R	0,1W
3313	482211711503	220 R	0,1W
3314	482211711504	270 R	0,1W
3314	482205120331	330 R	0,1W
3315	482205110102	1 K	0,1W
3316	482205120472	4,7 K	0,1W
3318	482205120332	3,3 K	0,1W
3319	482205120101	100 R	0,1W
3320	482205120101	100 R	0,1W
3321	482205120472	4,7 K	0,1W
3322	482205120472	4,7 K	0,1W
3323	482211652263	2,7 K	0,16W
3325	482205120472	4,7 K	0,1W

Recorder Unit Board (RUBAD)

3450	▲ 482205210228	2,2 R		3634	482205120681	680 R	0,1W
3451	482205120223	22 K	0,1W	3635	482205120109	10 R	0,1W
3452	482205120471	470 R	0,1W	3636	482205120391	390 R	0,1W
3453	482211683872	220 R	0,16W	3637	482205120158	1,5 R	
3454	482211652283	4,7 K	0,16W	3638	482210012157	10 K	
3455	482211680176	1 R	0,16W	3639	482211711383	12 K	0,1W
3456	482211710834	47 K	0,1W	3640	482211711383	12 K	0,1W
3457	482205120392	3,9 K	0,1W	3642	482211710834	47 K	0,1W
3458	482211652283	4,7 K	0,16W	3643	482211710834	47 K	0,1W
3459	482211652283	4,7 K	0,16W	3644	482205120561	560 R	0,1W
3460	482211683881	390 R	0,16W	3645	482205120229	22 R	0,1W
3461	482211683864	10 K	0,16W	3651	482211652303	8,2 K	0,16W
3462	482211652264	27 K	0,16W	3653	482211712708	39 K	
3463	482211652257	22 K	0,16W	3654	482205011002	1 K	0,16W
3464	482211711149	82 K	0,1W	3655	482211652175	100 R	0,16W
3465	482211652244	15 K	0,16W	3656	482211652175	100 R	0,16W
3466	482211683883	470 R	0,16W	3657	482211712955	2,7 K	0,1W
3467	482205120225	2,2 M		3658	482205120333	33 K	0,1W
3468	482205120104	100 K	0,1W	3659	482211712955	2,7 K	0,1W
3469	482205120104	100 K	0,1W	3660	482205120333	33 K	0,1W
3470	482211652283	4,7 K	0,16W	3661	482211683883	470 R	0,16W
3471	482205120101	100 R	0,1W	3664	482211683864	10 K	0,16W
3472	482205120101	100 R	0,1W	3670	482211683864	10 K	0,16W
3473	482211652175	100 R	0,16W	3671	482211683884	47 K	0,16W
3474	482205120391	390 R	0,1W	3672	482211652175	100 R	0,16W
3475	482205120273	27 K	0,1W	3673	482211652175	100 R	0,16W
3476	482211652283	4,7 K	0,16W	3674	482211652175	100 R	0,16W
3477	482205110102	1 K	0,1W	3675	482211652175	100 R	0,16W
3501	482211711139	1,5 K	0,1W	3800	482211683864	10 K	0,16W
3502	482205120182	1,8 K	0,1W	3801	482205120333	33 K	0,1W
3503	482211711139	1,5 K	0,1W	3802	482211711449	2,2 K	0,1W
3504	482205120101	100 R	0,1W	3803	482211683864	10 K	0,16W
3505	482205120479	47 R	0,1W	3804	482211652244	15 K	0,16W
3506	482205120223	22 K	0,1W	3805	▲ 212010690597	10 R	FUSE
3507	482205120479	47 R	0,1W	3806	482211683884	47 K	0,16W
3508	482205120471	470 R	0,1W	3807	482211711449	2,2 K	0,1W
3509	482205120153	15 K	0,1W	3808	482211711449	2,2 K	0,1W
3510	482205120471	470 R	0,1W	3809	482211652303	8,2 K	0,16W
3511	482211652175	100 R	0,16W	3810	482211710834	47 K	0,1W
3600	482211683884	47 K	0,16W	3811	482211711148	56 K	0,1W
3601	482205120225	2,2 M		3812	▲ 212010690597	10 R	FUSE
3602	482205120822	8,2 K	0,1W	3813	482205120101	100 R	0,1W
3603	482211652175	100 R	0,16W	3814	482205120101	100 R	0,1W
3604	482211652175	100 R	0,16W	3815	482211683883	470 R	0,16W
3606	482205120822	8,2 K	0,1W	3816	482211710833	10 K	0,1W
3607	482211683883	470 R	0,16W	3816	482205120105	1 M	0,1W
3608	482211652256	2,2 K	0,16W	3817	482211652175	100 R	0,16W
3609	482211652289	5,6 K	0,16W	3818	482211652219	330 R	0,16W
3610	482205120153	15 K	0,1W	3819	482211652219	330 R	0,16W
3610	482211711383	12 K	0,1W	3820	482211652219	330 R	0,16W
3611	482205120223	22 K	0,1W	3821	482211652219	330 R	0,16W
3612	482211710833	10 K	0,1W	3822	482211652175	100 R	0,16W
3613	482211652269	3,3 K	0,16W	3823	482211652175	100 R	0,16W
3614	482211652191	33 R	0,16W	3824	482205120101	100 R	0,1W
3615	482211711507	6,8 K	0,1W	3825	482205120101	100 R	0,1W
3616	482205120153	15 K	0,1W	3826	482205120101	100 R	0,1W
3616	482211710965	18 K	0,1W	3827	482205120472	4,7 K	0,1W
3617	482205120223	22 K	0,1W	3828	482211711449	2,2 K	0,1W
3618	482205120472	4,7 K	0,1W	3829	482211711449	2,2 K	0,1W
3619	482205120822	8,2 K	0,1W	3830	482211710833	10 K	0,1W
3620	482205120475	4,7 M	0,1W	3831	482211710833	10 K	0,1W
3621	482211652228	680 R	0,16W	3832	482211683864	10 K	0,16W
3622	482211683884	47 K	0,16W	3833	482205120101	100 R	0,1W
3623	482211652257	22 K	0,16W	3834	482205120472	4,7 K	0,1W
3624	482205120822	8,2 K	0,1W	3836	482211652231	820 R	0,16W
3625	482211652256	2,2 K	0,16W	3837	482205120101	100 R	0,1W
3626	482211711383	12 K	0,1W	3838	482205011002	1 K	0,16W
3627	482211652251	18 K	0,16W	3839	482205011002	1 K	0,16W
3628	482211711449	2,2 K	0,1W	3840	482211711449	2,2 K	0,1W
3629	482211652195	47 R	0,16W	3841	482205120101	100 R	0,1W
3630	482210012159	100 K		3842	482205120472	4,7 K	0,1W
3631	482211711952	390 K		3843	482205011002	1 K	0,16W
3632	482211711449	2,2 K	0,1W	3844	482205120472	4,7 K	0,1W
3633	482211710834	47 K	0,1W	3845	482211652175	100 R	0,16W
3634	482205120101	100 R	0,1W	3846	482211683864	10 K	0,16W

Recorder Unit Board (RUBAD)

3847	482211711503	220 R	0,1W
3848	482211683883	470 R	0,16W
3849	482211652175	100 R	0,16W
3850	482211710834	47 K	0,1W
3851	482211652175	100 R	0,16W
3852	482211652283	4,7 K	0,16W
3853	482211652283	4,7 K	0,16W
3854	482205011002	1 K	0,16W
3855	482211683864	10 K	0,16W
3856	482211710834	47 K	0,1W
3857	482205011002	1 K	0,16W
3858	482211652283	4,7 K	0,16W
3859	482211710833	10 K	0,1W
3860	482211710833	10 K	0,1W
3861	482211710833	10 K	0,1W
3862	482211710833	10 K	0,1W
3863	482211710833	10 K	0,1W
3864	482211710833	10 K	0,1W
3865	482211652219	330 R	0,16W
3866	482211683864	10 K	0,16W
3867	482211710833	10 K	0,1W
3868	482211683883	470 R	0,16W
3869	482211652257	22 K	0,16W
3870	482211683876	270 R	0,16W
3871	482205120101	100 R	0,1W
3872	482205120223	22 K	0,1W
3873	482211683872	220 R	0,16W
3874	482211710833	10 K	0,1W
3875	482211652175	100 R	0,16W
3876	482211683884	47 K	0,16W
3877	482205011002	1 K	0,16W
3878	482205110102	1 K	0,1W
3879	482211652206	120 R	0,16W
3881	482211711449	2,2 K	0,1W
3882	482211683883	470 R	0,16W
3883	482205120101	100 R	0,1W
3884	482211683864	10 K	0,16W
3885	482211652256	2,2 K	0,16W
3886	482205120101	100 R	0,1W
3887	482205120223	22 K	0,1W
3888	482205110102	1 K	0,1W
3889	482211652175	100 R	0,16W
3890	482211683864	10 K	0,16W
3891	482205110102	1 K	0,1W
3892	482211652191	33 R	0,16W
3893	482211652256	2,2 K	0,16W
3894	482211711507	6,8 K	0,1W
3895	482211710834	47 K	0,1W
3896	482211652283	4,7 K	0,16W
3897	482211711449	2,2 K	0,1W
3898	482211711504	270 R	0,1W
3899	482211652213	180 R	0,16W
3900	482211652283	4,7 K	0,16W
3901	482211710834	47 K	0,1W
3902	482211710833	10 K	0,1W
3903	482205110102	1 K	0,1W
3904	482211683864	10 K	0,16W
3905	482211683864	10 K	0,16W
3906	482205011002	1 K	0,16W
3907	482211683864	10 K	0,16W
3908	482211652175	100 R	0,16W
3909	482205110102	1 K	0,1W
3910	482211683872	220 R	0,16W
3911	482205120101	100 R	0,1W
3912	482211652186	22 R	0,16W
3913	482211652283	4,7 K	0,16W
3914	482205012704	270 K	
3915	482211652257	22 K	0,16W
3916	482205120471	470 R	0,1W
3917	482205120471	470 R	0,1W
3918	482211711448	180 R	0,1W
3919	482205120122	1,2 K	0,1W
3920	482211711449	2,2 K	0,1W
3921	482211652175	100 R	0,16W
3922	482211710833	10 K	0,1W

3923	482205120472	4,7 K	0,1W
3924	482211683883	470 R	0,16W
3925	482211683884	47 K	0,16W
3926	482211710833	10 K	0,1W
3927	482211652175	100 R	0,16W
3928	482205120101	100 R	0,1W
3929	482211652175	100 R	0,16W
3930	482211683884	47 K	0,16W
3931	482205120108	1 R	
3932	482211652175	100 R	0,16W
3933	482211652175	100 R	0,16W
3934	482211652175	100 R	0,16W
3935	482211711507	6,8 K	0,1W
3936	482211711507	6,8 K	0,1W
3937	482205120332	3,3 K	0,1W
3938	482205120472	4,7 K	0,1W
3939	482211711449	2,2 K	0,1W
3940	482211711449	2,2 K	0,1W
3941	482211711139	1,5 K	0,1W
3942	482211652213	180 R	0,16W
3943	482205110102	1 K	0,1W
3944	482211652213	180 R	0,16W
3945	482211683864	10 K	0,16W
3946	482211683864	10 K	0,16W
3947	482211652175	100 R	0,16W
3948	482205120472	4,7 K	0,1W
3949	482211683883	470 R	0,16W
3950	482205120472	4,7 K	0,1W
3951	482211652175	100 R	0,16W
3952	482211683883	470 R	0,16W
3956	482211652228	680 R	0,16W
3959	482205120101	100 R	0,1W
3960	482205120101	100 R	0,1W
3961	482211652234	100 K	0,16W
3962	482211652175	100 R	0,16W
3963	482205120101	100 R	0,1W
3964	482205120474	470 K	0,1W
3965	482211711507	6,8 K	0,1W
3966	482205120105	1 M	0,1W
3967	482205120105	1 M	0,1W
3968	482211711507	6,8 K	0,1W
3970	482211710833	10 K	0,1W
3971	482211683864	10 K	0,16W
3973	482211652175	100 R	0,16W
3974	482211652175	100 R	0,16W
3976	482211683864	10 K	0,16W
3980	482211711503	220 R	0,1W
3981	482211711503	220 R	0,1W
3982	482211683872	220 R	0,16W
3983	482211683872	220 R	0,16W
3984	482211711503	220 R	0,1W
3985	482211683872	220 R	0,16W
3986	482211683872	220 R	0,16W
3987	482211683872	220 R	0,16W
3991	482211711449	2,2 K	0,1W
3992	482205120474	470 K	0,1W
3993	482205120474	470 K	0,1W
3994	482211711449	2,2 K	0,1W
3995	482205120333	33 K	0,1W
3996	482205120474	470 K	0,1W
3997	482211652234	100 K	0,16W
3998	482211710833	10 K	0,1W
3999	482211710833	10 K	0,1W

CHIP JUMPER

4000	482205120008	CHIP JUMPER
4011	482205120008	CHIP JUMPER
4021	482205120008	CHIP JUMPER
4022	482205120008	CHIP JUMPER
4023	482205120008	CHIP JUMPER
4111	482205120008	CHIP JUMPER
4112	482205120008	CHIP JUMPER
4113	482205120008	CHIP JUMPER

Recorder Unit Board (RUBAD)

4114	482205120008	CHIP JUMPER
4115	482205120008	CHIP JUMPER
4116	482205120008	CHIP JUMPER
4117	482205120008	CHIP JUMPER
4198	482205120008	CHIP JUMPER
4199	482205120008	CHIP JUMPER
4302	482205120008	CHIP JUMPER
4303	482205120008	CHIP JUMPER
4304	482205120008	CHIP JUMPER
4305	482205120008	CHIP JUMPER
4306	482205120008	CHIP JUMPER
4307	482205120008	CHIP JUMPER
4308	482205120008	CHIP JUMPER
4321	482205120008	CHIP JUMPER
4323	482205120008	CHIP JUMPER
4324	482205120008	CHIP JUMPER
4325	482205120008	CHIP JUMPER
4326	482205120008	CHIP JUMPER
4499	482205120008	CHIP JUMPER
4601	482205120008	CHIP JUMPER
4602	482205120008	CHIP JUMPER
4603	482205120008	CHIP JUMPER
4620	482205120008	CHIP JUMPER
4621	482205120008	CHIP JUMPER
4642	482205120008	CHIP JUMPER
4643	482205120008	CHIP JUMPER
4644	482205120008	CHIP JUMPER
4645	482205120008	CHIP JUMPER
4646	482205120008	CHIP JUMPER
4800	482205120008	CHIP JUMPER
4801	482205120008	CHIP JUMPER
4802	482205120008	CHIP JUMPER
4803	482205120008	CHIP JUMPER
4804	482205120008	CHIP JUMPER
4805	482205120008	CHIP JUMPER
4806	482205120008	CHIP JUMPER
4807	482205120008	CHIP JUMPER
4808	482205120008	CHIP JUMPER
4827	482205120008	CHIP JUMPER
4830	482205120008	CHIP JUMPER
4831	482205120008	CHIP JUMPER
4836	482205120008	CHIP JUMPER
4838	482205120008	CHIP JUMPER
4839	482205120008	CHIP JUMPER
4903	482205120008	CHIP JUMPER
4960	482205120008	CHIP JUMPER
4961	482205120008	CHIP JUMPER

COILS

5001	482215751462	10μH
5002	482215711145	150μH
5003	482215751462	10μH
5004	482215711149	56μH
5005	482215711142	47μH
5006	482215710972	15μH
5007	482215711706	10μH
5008	482215711228	100μH
5009	482215711228	100μH
5070	482215711139	6,8μH
5071	482215711149	56μH
5072	482215711706	10μH
5073	482215711235	22μH
5074	242253594699	27μH
5100	482215711142	47μH
5150	319801813370	330nH
5160	242253594885	470μH
5300	482215770877	0,256μH
5301	482215770877	0,256μH
5302	482215710972	15μH
5303	482215711231	1μH
5304	482215711525	6,8μH
5305	482215711525	6,8μH
5307	482215711231	1μH

5308	482215771206	COIL BLM21
5471	319801813370	330nH
5600	482215711249	10mH
5601	482215711249	10mH
5602	482215753531	COIL ASSY
5604	482215771206	COIL BLM21
5640	482215750961	22μH
5641	482215810604	6,8μH
5670	482215751462	10μH
5671	482215751462	10μH
5672	482215711228	100μH
5900	482215771206	COIL BLM21
5901	482215711706	10μH
5902	482215771206	COIL BLM21
5903	482215711706	10μH
5960	482215711139	6,8μH
5991	242252700513	BUZZER PIEZO CB13PA-X5

DIODES

6150	482213034173	BZX79-C5V6
6151	482213034173	BZX79-C5V6
6152	482213030621	1N4148
6153	482213030621	1N4148
6154	482213034173	BZX79-C5V6
6160	482213032245	BYV10-40
6161	482213032245	BYV10-40
6300	482213010414	BA792
6301	482213010414	BA792
6303	482213010414	BA792
6304	482213010414	BA792
6460	482213010231	Kit: 2x Sens. + 1x LED
6600	482213030861	BZX79-B7V5
6601	482213011031	BZX284-C12
6670	482213030621	1N4148
6671	482213034174	BZX79-C4V7
6672	532213031504	BZX79-C3V3
6801	482213083092	LED RED TLHR4205
6802	482213083092	LED RED TLHR4205
6803	482213083092	LED RED TLHR4205
6956	482213031983	BAT85
6970	482213031983	BAT85
6991	482213083757	BAS216
6992	482213083757	BAS216

TRANSISTORS AND IC's

7000	482213060511	BC847B
7002	482220915526	LC89980M
7003	532213060508	BC857B
7004	482220916883	LA71527M
7005	482213060511	BC847B
7007	482213010872	PDTA124ET
7010	482213060511	BC847B
7011	532213042718	BFS20
7012	532213042718	BFS20
7013	482213060511	BC847B
7014	532213060508	BC857B
7070	532213060508	BC857B
7071	482213060511	BC847B
7072	932213179682	LA7339
7073	482213060511	BC847B
7074	482213060511	BC847B
7100	482213010872	PDTA124ET
7102	482213010872	PDTA124ET
7103	482213060511	BC847B
7104	482220913121	STV5742DT
7105	482220915548	STV5744ADT
7106	482213063732	PDTA124ET
7150	482213041246	BC327-25
7151	482213041246	BC327-25
7152	482213060511	BC847B
7153	482213060511	BC847B

Recorder Unit Board (RUBAD)

7155	482213060511	BC847B
7157	482213060511	BC847B
7160	482213060511	BC847B
7161	482213041246	BC327-25
7300	482213063732	PDTC124ET
7301	933372960653	HEF4053BT
7302	482213063732	PDTC124ET
7304	482213063732	PDTC124ET
7305	532213060508	BC857B
7307	482213063732	PDTC124ET
7308	482213063732	PDTC124ET
7309	935260611118	TDA9818TV1
7309	935262113118	TDA9817TV1
7440	482220930146	L2722
7442	482213060511	BC847B
7443	482220930836	SAA1310/N2
7446	482220913126	TDA5241
7461	482213010231	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7462	482213010231	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7464	482213010233	OPT CP TCRT5000L
7465	482213010233	OPT CP TCRT5000L
7501	532213060508	BC857B
7502	532213060508	BC857B
7503	933372960653	HEF4053BT
7504	532213060508	BC857B
7505	532213042718	BFS20
7600	482213060511	BC847B
7601	482213060511	BC847B
7602	482213060373	BC856B
7603	482213041246	BC327-25
7604	532213060159	BC846B
7605	532213060159	BC846B
7606	482213060511	BC847B
7607	482213042615	BC817/40
7640	935261579557	TDA9605H
7670	932213150668	MSP3415D
7800	532220961472	LM393DT
7801	482213010234	OPT CP TCST1030L
7802	482213060511	BC847B
7803	482213060511	BC847B
7807	532213060508	BC857B
7808	482213041344	BC337-40
7810	482221811745	OPT SEN TSOP1736
7811	482213060511	BC847B
7815	532213060508	BC857B
7816	532213060508	BC857B
7817	482213010872	PDTA124ET
7818	482220916954	ST24E16M6
7900	482220916884	TMP93C071F
7901 ▲	310317855310	FLASH ROM DTAP2 (programmed)
7901 ▲	310317855320	FLASH ROM DTAP1 (programmed)
7901	310317855200	FLASH ROM DTAP5 (programmed)
7902	932213052668	CY62256LL
7903	482220916778	TL7705
7960	482220915504	SDA 5650
7970	482220990425	PCF8593P
7971	482213060511	BC847B
7991	482213060511	BC847B
7992	482213060511	BC847B
7993	482213060511	BC847B
7994	482220973852	PMBT2369
7995	482213010802	FETSIG BSH101
7996	482213010802	FETSIG BSH101

Audio Board (APDOD)

MISCELLANEOUS

1800	482224210434	CRYSTAL 18,43MHz
1801	482224210434	CRYSTAL 18,43MHz
1974	242202516133	CONNECTOR 15 Pins
1975	242202516133	CONNECTOR 15 Pins
1976	482226710618	CONNECTOR 7 Pins

CAPACITORS

2800	532212610225	1,5 pF	50V
2801	532212610225	1,5 pF	50V
2804	482212421732	10 µF	25V
2809	482212421732	10 µF	25V
2810	482212613196	100 nF	16V
2811	482212421732	10 µF	25V
2812	482212421732	10 µF	25V
2813	482212610002	100 nF	50V
2814	482212233177	10 nF	50V
2815	482212421732	10 µF	25V
2816	482212233177	10 nF	50V
2817	482212613196	100 nF	16V
2818	482212613196	100 nF	16V
2821	482212421732	10 µF	25V
2822	482212421732	10 µF	25V
2823	482212613693	56 pF	50V
2824	482212613693	56 pF	50V
2825	482212421732	10 µF	25V
2826	482212613693	56 pF	50V
2827	532212234123	1 nF	50V
2828	532212234123	1 nF	50V
2829	482212613196	100 nF	16V
2830	482212613836	1 µF	16V
2831	482212440769	4,7 µF	50V
2832	482212613836	1 µF	16V
2833	482212613836	1 µF	16V
2834	532212610225	1,5 pF	50V
2835	532212610225	1,5 pF	50V
2836	482212233177	10 nF	50V
2837	482212421732	10 µF	25V
2838	482212233177	10 nF	50V
2840	532212234123	1 nF	50V
2841	532212234123	1 nF	50V
2844	532212234123	1 nF	50V
2845	532212234123	1 nF	50V
2900	482212613836	1 µF	16V
2901	482212421732	10 µF	25V
2903	482212613836	1 µF	16V
2904	532212232658	22 pF	50V
2905	482212613836	1 µF	16V
2906	482212421732	10 µF	25V
2908	482212613836	1 µF	16V
2909	482212480231	47 µF	16V
2910	532212232658	22 pF	50V
2927	482212613196	100 nF	16V
2929	482212613836	1 µF	16V
2930	482212613836	1 µF	16V

RESISTORS

3800	482211652175	100 R	0,16W
3801	482211652175	100 R	0,16W
3802	482211710833	10 K	0,1W
3804	482205120101	100 R	0,1W
3805	482211710834	47 K	0,1W
3806	482205120101	100 R	0,1W
3808	482211710833	10 K	0,1W
3809	482211710833	10 K	0,1W
3810	482211683881	390 R	0,16W
3811	482211683881	390 R	0,16W
3812	482211683864	10 K	0,16W
3900	482211710833	10 K	0,1W
3902	482211683883	470 R	0,16W

Audio Board (APDOD)

3903	482211713579	220 K	0,1W
3905	482205011002	1 K	0,16W
3907	482211652234	100 K	0,16W
3908	482205120104	100 K	0,1W
3909	482211713579	220 K	0,1W
3911	482211683883	470 R	0,16W
3912	482205120104	100 K	0,1W
3914	482205011002	1 K	0,16W
3915	482211710833	10 K	0,1W
3918	482211652234	100 K	0,16W

CHIP JUMPER

4811	482205120008	CHIP JUMPER
4815	482205120008	CHIP JUMPER
4816	482205120008	CHIP JUMPER
4820	482205120008	CHIP JUMPER
4824	482205120008	CHIP JUMPER
4826	482205120008	CHIP JUMPER
4832	482205120008	CHIP JUMPER

COILS

5800	482215711706	10µH
5801	482215711706	10µH
5803	482215711706	10µH
5804	482215711228	100µH
5805	482215711706	10µH

DIODES, TRANSISTORS & IC's

6801	482213083757	BAS216
7801	482220915832	MSP3410D-B4
7802	932213147682	DPL3518A
7900	482220970672	LM358N
7901	532213042755	BC847C
7902	482213010872	PDTA124ET
7904	532213042755	BC847C
7905	482213010872	PDTA124ET
7913	482213011155	PDTCT114ET

Mainsfilter Board (MFSWD)

1701 ▲	242212802786	MAINS SWITCH
1702 ▲	482225630274	FUSE HOLDER
1703 ▲	482207031602	FUSE T 1,6A
1705	482225211215	SURGE PROTECTION
1935	482226520723	CONNECTOR 2 Pins
2708 ▲	202233000018	470 nF
3702	482211621227	VDR 470V
3714	482211683872	220 R
3715 ▲	482205321335	3,3 M
5709	242254944161	MAINS FILTER HF2430B
5710 ▲	312121861321	MAINS FILTER TU305B2



Art. Code: **AC 22**
Sachgebiet: **TVCR**

Memo: **DE10BUD**

SI

Wichtig für die Werkstatt!

Nummer: **3112 785 22060**

Datum: **13.11.2001**

Service Information

Betrifft: **TVCR DELTA 99**
TVCR DELTA 2000

Verteiler: **F1, Sb**

Geräte:	DELTA 99	14 PV 010, 101, 201, 210, 320, 325, 340, 345, 20 PV 220, 21 PV 210, 320, 325 25 PV 720.
	Delta 2000	14 PV 100, 200, 211, 217, 330, 335, 400, 404, 21 PV 330, 708, 25 PV 808.

Symptom:

Bei einigen Geräten kann es vorkommen, daß das Gerät in Standby sporadisch initialisiert. Dabei ist das Laufwerk hörbar.

Hintergrund:

Das Symptom kann dann auftreten, wenn auf dem Recorderteil RUBAD das ROM, IC 7901 mit der Type „ATMEL AT49F040“ verwendet wurde. Dieser Typ hat geringe Abweichungen im Stromverbrauch. Geringe Toleranzen der Bauteilen kombiniert mit Temperaturveränderung führen dann zu einem Reset ähnlich einem Netzausfall.

Lösung:

Im Fehlerfall auf dem TV Board

1. C2351 ändern von 2200µF in 3300µF, 2020 021 91444
2. R3330 ändern von 3,3kΩ in 3,6kΩ, 2120 108 93891

IRIS (SYMPTOM) CODE **H** **1** **1** **B**

Service Service Service



V27020

14PV010/01

14PV101/39



Service Manual

Evolution: AB

- (GB) For technical data reference is made to the Service Manual of TVCR 99 Delta 3103 785 20010. The present Manual states only the differences.
- (D) Für technische Daten siehe Service Manual TVCR 99 Delta 3103 785 20000. In dieser Dokumentation sind nur die Unterschiede enthalten. *V24269*
- (NL) Voor de technische gegevens wordt verwezen naar de Service Documentatie van de TVCR 99 Delta 3103 785 20030. Alleen de verschillen worden in deze documentatie gegeven.
- (F) Pour ce qui est des caractéristiques techniques veuillez vous référer à la Documentation Service du TVCR 99 Delta 3103 785 20020. Cette documentation ne reprend que les différences.
- (I) Per i dati tecnici veda il Manuale di Servizio di TVCR 99 Delta 3103 785 20040. La presente documentazione contiene soltanto le differenze.
- (E) Para los datos técnicos véase el manual de servicio de TVCR 99 Delta 3103 785 20050. La presente documentación contiene sólo las diferencias.

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified be used.

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparatie in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen identiek aan de gespecificeerde worden toegepast.

Le prescrizioni di sicurezza richiedono che l'apparecchio siaricondotto alle condizioni originali e che siano usati ricambi originali.

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Gerätes darf nicht verändert werden. Für Reparaturen sind Originalersatzteile zu verwenden.

Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.

Las instrucciones de seguridad exigen que después de la reparación el aparato se encuentre en el estado original y que las piezas de requesto sean idénticas a las originales.



PHILIPS

SET PARTS LIST

Pos	▲	Service Code	Description	14PV010/01	14PV101/39
FRAME AND CABINET PARTS					
1		310315094820	CABINET ASSY	1	
1		310315094830	CABINET ASSY		1
1/5		310315033310	LIFT FLAP	1	
1/5		310315033330	LIFT FLAP		1
1/6		482249270896	LIFT FLAP SPRING	1	1
1/9		310315032370	KEY-SET ASSY		1
1/9		310315032770	KEY-SET ASSY	1	
1/11		310311001370	WORDMARK PHILIPS	1	1
1/12		310315032420	WINDOW ASSY		1
2	▲	482240210174	BRACKET 14"	2	2
4		482249211069	SPRING	1	1
40		482240210196	EXTENSION	1	1
70		310315092840	BACK-COVER ASSY	1	1
70/4		310315012030	ON/OFF KNOB 14"	1	1
70/5		482249232656	COMPRESSION SPRING	1	1
54		482250221546	CRT SCREW 14"	4	4
55		482250214062	CABINET SCREW	6	6
1010		482224030716	LOUDSPEAKER 8R 3W	1	1
REMOTE CONTROLS					
150/3		862266790101	REMOTE CONTROL RT711/201	1	1
CABLES AND CABLE TREES					
8001		310314027360	FFC 7F. TD1-1965	1	1
8002		310314026880	CABLE 2F. TD2-1961	1	1
8003		482232011892	FFC 6F. TD4-1930	1	1
8004		310314027370	FFC 3F. TD3-1947	1	1
8006		310314027040	CABLE 10F. 1980-1962	1	1
8007		310314027050	CABLE 9F. 1963-1964	1	
8007		310314027490	CABLE 12F. 1963-1964		1
8008		310314027100	CABLE 10F. 1966-1913	1	1
8012		310314027080	CABLE 6F. 1999-1907 (14")		1
8016	▲	482232111462	MAINS CORD	1	1
8017		310314027060	CABLE 6F. 1940-1982	1	1
8019		310314027270	CABLE 2F. 1996-Speaker Right	1	1
8023		310314027150	CABLE SHIELDED Tuner1-Tuner2		1
TUBES AND TUBE RELATED ITEMS					
1100	▲	930182830361	CRT A34JLL90X83(SAK) (14" Tube)	1	1
5000		310313826400	DEGAUSSING COIL 14" D2000	1	1
8000		310314027320	BRAIDED STRAP ASSY 14"	1	1
DOCUMENTATION					
9010		310378520060	SERVICE DIAGRAM TVCR99/Delta	1	1
SUB MODULES					
1006	▲	310319884800	PCB ASSY KB2DB	1	1
MISCELLANEOUS					
9100		310310909170	COMPAIR CABLE FOR TVCR		
9101		310310909200	MECHANICAL REPAIR KIT		



Art. Code: **AC 22**
Sachgebiet: **TVCR**

Memo: **DE10BUD**

SI

Wichtig für die Werkstatt!

Nummer: **3112 785 22060**

Datum: **13.11.2001**

Service Information

Betrifft: **TVCR DELTA 99**
TVCR DELTA 2000

Verteiler: **F1, Sb**

Geräte:	DELTA 99	14 PV 010, 101, 201, 210, 320, 325, 340, 345, 20 PV 220, 21 PV 210, 320, 325 25 PV 720.
	Delta 2000	14 PV 100, 200, 211, 217, 330, 335, 400, 404, 21 PV 330, 708, 25 PV 808.

Symptom:

Bei einigen Geräten kann es vorkommen, daß das Gerät in Standby sporadisch initialisiert. Dabei ist das Laufwerk hörbar.

Hintergrund:

Das Symptom kann dann auftreten, wenn auf dem Recorderteil RUBAD das ROM, IC 7901 mit der Type „ATMEL AT49F040“ verwendet wurde. Dieser Typ hat geringe Abweichungen im Stromverbrauch. Geringe Toleranzen der Bauteilen kombiniert mit Temperaturveränderung führen dann zu einem Reset ähnlich einem Netzausfall.

Lösung:

Im Fehlerfall auf dem TV Board

1. C2351 ändern von 2200µF in 3300µF, 2020 021 91444
2. R3330 ändern von 3,3kΩ in 3,6kΩ, 2120 108 93891

IRIS (SYMPTOM) CODE **H 1 1 B**